

VŠB-Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup pro provádění
montovaného skeletu administrativní budovy

Technological regulation of assembled skeleton of office building

Student:	Sylvie Labzová
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D.

Ostrava 2012

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Sylvie Labzová**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb
Téma: **Technologický postup pro provádění montovaného skeletu
administrativní budovy**
Technological regulation of assembled skeleton of office building

Zásady pro vypracování:

Projekt realizaci stavby - dle platné normy zakreslování: vybrané půdorysy, pohledy, řezy - 1:50-1:100, detaily – 1:5 až 1:10, situace - 1:500, technická zpráva dle příslušné platné vyhlášky min. 20xA4, technologická část dle zadání DP

ostatní výkresy dle zaměření diplomové práce

(zpracováno na: Autocad, Cadkon, Architecture, Archicad, Cadkon DT, 3DS Max, aj.)

Project to the implementation of project - according to current standards charting: selected floor plans, views, cuts - 1:50-1:100, details - 1:5 to 1:10, the situation - 1:500, technical report by the valid decree min. 20xA4, technology defined in the diploma work

Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 73 0550 - Stanovení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí a budov. Měření a kontrola tepelných ztrát budov

ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0600 - Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 1901 - Navrhování střech

ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 73 4301 - Obytné budovy

ČSN 01 3420- Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 01 3462 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu

ČSN 01 3463 - Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace

ČSN 01 3464 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vnějšího plynovodu

ČSN 01 3450 - Výkresy ve stavebnictví. Výkresy zdravotních instalací

ČSN 01 3452 - Výkresy ve stavebnictví. Výkresy ústředního vytápění

Vaverka J., Chybík J., Mrlík F.: Stavební fyzika 2, Vutium Brno, 2000

Fajkoš A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997

Kutnar Z.: Izolace staveb, Praha 2000

další ČSN a příslušné hygienické předpisy

specializovaná literatura dle zadání

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D.**

Datum zadání: 29.02.2012

Datum odevzdání: 30.11.2012



Ing. Marcela Halířová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

Podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

Anotace

Tato práce si klade za cíl poskytnout návod na smontování prefabrikované rámové konstrukce. Její důležitou součástí je specifikace každého prvku skeletové prefabrikované konstrukce včetně schémat a grafický postup montáže při zabudovávání prvků do konstrukce. Textová část technologického postupu poskytuje návod, jak efektivně dosáhnout požadovaného vytvoření a zmonolitnění dané rámové konstrukce administrativní budovy.

Klíčová slova:

Technologický postup, technologický předpis, prefabrikovaný systém, prefabrikovaná výstavba, sloupy, deskové průvlaky, ztužidla, stropní desky, systém MS-OB S1.1., administrativní budova, Čapkův spoj, beton, skeletová konstrukce, lehký skeletový systém

Abstract

This dissertation aims to server a prefabricated framed structures assembly guide. Specification of each prefabricated structures skeleton element is the important part including graphical diagrams and installation procedure for the assembly of elements into the design. Text part of the technological procedure provides instructions of how to achieve the desired development and monolithic framed structure effectively.

Key words:

Technological progress, technological regulation, prefabricated system, prefabricated construction, pillar, plate girders, floor slabs, MS-OB S1.1., Office building, Čapek connection, concrete, skeleton construction, light skeleton system

OBSAH

PRŮVODNÍ ZPRÁVA	1
SOUHRNÁ ZPRÁVA.....	6
TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ	14
HLAVNÍ ČÁST DIPLOMOVÉ PRÁCE	
OBEČNÁ ČÁST	
1. ÚVOD	19
2. NÁZVOSLOVÍ.....	20
3. MATERIÁL	20
4. PŘEHLED ŽELEZOBETONOVÝCH PREFABRIKOVANÝCH KONSTRUKCÍ ZABUDOVANÝCH DO KONSTRUKCE	22
5. PŘEHLED POUŽITÝCH HMOT PRO ZMONOLITNĚNÍ KONSTRUKCE	22
6. DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ	23
6.1. Zařízení staveniště	23
7. JAKOST VÝROBKŮ	25
8. PŘIPRAVENOST STAVBY A STAVENIŠTĚ, PRACOVNÍ PODMÍNKY	26
9. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	26
9.1. Složení jedné pracovní čety:	27
9.2. Popis jednotlivých činností:	27
10. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	29
10.1. Stroje	29
10.2. Pracovní pomůcky	30
11. KONTROLA KVALITY	30
12. PRACOVNÍ POSTUPY	31
13. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	37
14. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	40

HLAVNÍ ČÁST	43
15. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ MONTOVANÉHO SKELETU ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY	43
16. LITERATURA.....	70
17. DÁLŠÍ LITERATURA POUŽITÁ K TVORBĚ DIPLOMOVÉ PRÁCE.....	71

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Schéma směru postupu montáže prefabrikovaných dílců	45
Obrázek 2- Uložení mezipodesty a schodišťového ramene	46
Obrázek 3 - Osazení průvlaků	48
Obrázek 4 - Osazení stropních panelů.....	51
Obrázek 5 - Montáž atypického stropního panelu a schodišťového ramene	52
Obrázek 6 - Kontrola montáže stropní konstrukce.....	54
Obrázek 7 - Montáž sloupů	54
Obrázek 8 - Montáž ztužujících stěn.....	56
Obrázek 9 - Montáž sloupů	59
Obrázek 10 - Montáž průvlaků a ztužidel	60
Obrázek 11 - Montáž průvlaku a ztužidel	63
Obrázek 12 - Montáž sloupů	63
Obrázek 13 - Montáž průvlaku a ztužidel	64
Obrázek 14 - Montáž průvlaků a ztužidel	64
Obrázek 15 - Montáž sloupů	65
Obrázek 16 - Montáž průvlaků a ztužidel	65
Obrázek 17 - Montáž stropních panelů	66
Obrázek 18 - Montáž atypického stropního panelu a schodišťového ramene	67
Obrázek 19 - Kontrola montáže stropních panelů.....	69

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a) identifikační údaje

Stavba:	Novostavba Finančního úřadu ve Valašských Kloboukách
Místo stavby:	parcela č. 4536, katastrální území Valašské Klobouky, okres Zlín
Obec:	Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 17 Valašské Klobouky
Kraj:	Zlínský kraj, tř. Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín, IČ 70891320
Stavebník:	Vysoká škola Báňská – Technická Univerzita Ostrava
Dodavatel:	Dle výběrového řízení
Charakter stavby:	Novostavba, stavba trvalého charakteru
Stupeň PD:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Stavební úřad	Město Valašské Klobouky, Odbor stavební, Masarykovo nám. 189 766 01 Valašské Klobouky

b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Objekt je navržen v zastavěné části města. Pozemek je volně přístupný, není oplocený. Původně v těchto místech stávaly 3 domy, které byly zbořeny, pozemek je zatravněn. Průčelí dvou domů přesahovala stavební čáru sousedního domu. Pozemek leží v městské památkové zóně historického jádra Valašských Klobouk. Parcela je tvořena mírně svažitém zatravněným terénem. Směrem k Masarykovu náměstí bude budova FÚ navazovat na stávající řadový podsklepený dvoupodlažní dům vinárny. Na křižovatce ulic Smetanova a Partyzánská se nachází sklep částečně zapuštěný do svažitého terénu, kterého se stavba nedotýká.

Na pozemku nejsou žádné objekty, kromě betonových zpevněných ploch, které budou vybourány.

Stavba nevyžaduje kácení stromů ani keřové zeleně.

Na staveništi nejsou dle správců sítí žádné inženýrské sítě, kromě SEK.

Druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí:

- parc. č. 4536/2 – budova, parkoviště, oplocení 962 m², ostatní plocha, vlastník Finanční ředitelství v Brně, nám. Svobody 98/4, 602 00 Brno
- parc. č. 4536/1 – staveniště 546 m², ostatní plocha, vlastník Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 01 Valašské Klobouky
- parc. č. 4536/3 – úpravy před budovou, vjezd, staveniště, přípojka NN 128 m², ostatní plocha, vlastník Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 01 Valašské Klobouky
- parc.č. 4386 - (vozovka Partizánská) - přípojka vody, kanalizace, plynu 1758m², ostatní plocha, vlastník Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 01 Valašské Klobouky
- parc. č. 4397 – (vozovka Smetanova) – vjezd, úprava vozovky 4717m², ostatní plocha, vlastník Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 01 Valašské Klobouky
- parc. č. 4385 – (chodník Smetanova) přípojka NN 7028m², ostatní plocha, vlastník Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 01 Valašské Klobouky
- parc.č. 141/1 – (svah) - přípojka vody, kanalizace, plynu, staveniště 235m², zahrada, vlastník Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 01 Valašské Klobouky
- parc.č. 141/2 – staveniště 133m², trvalý travní porost, vlastník Město Val. Klobouky, Masarykovo nám.189, 766 01 Valašské Klobouky
- parc. č.141/3 – staveniště 289m², zahrada, Město Valašské Klobouky, Masarykovo nám. 189, 766 01 Valašské Klobouky

druhy a parcelní čísla sousedních pozemků

- parc. č.140 – 342m², zahrada, vlastník Město Valašské Klobouky

- parc.č. 138 – 353m², zahrada, vlastník Dita Andrýsková, Na vyhlídce 699, 766 01 Valašské Klobouky

Radim Halanta, Luční 901, 766 01 Valašské Klobouky

- parc. č.226 – (sousední dům č.p. 164) 338 m², zastavěná plocha a nádvoří, vlastník

Dita Andrýsková, Na vyhlídce 699, 766 01 Valašské Klobouky

Radim Halanta, Luční 901, 766 01 Valašské Klobouky

- parc. č.230 – (parcela domu na ulici Partizánská) 298m², zastavěná plocha a nádvoří, vlastník Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Praha, Nové Město, 128 00 (vlastník budovy je Město Valašské Klobouky)

Stavba nezatíží nemovitosti ve vlastnictví státu, s nimiž přísluší hospodařit Ministerstvu obrany ani nevyžaduje vstup na takové pozemky.

c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Inženýrsko-geologický průzkum vč. posouzení radonového rizika provedla a zpracovala firma ZlínGEO v 12/2001 a 05/2002.

Lokalita je součástí Luhačovické rohoviny v geomorfologickém celku Vizovické vrchoviny (podsoustava Slovensko-oravských Karpat).

Povrch zájmového území je pokryt nerovnoměrnou vrstvou hlinitých až hlinitopísčitých navážek s úlomky stavebních materiálů. Rostlé zeminy kvartéru jsou zde zastoupeny objemově nestálými svahovými jílovitými hlínami až jíly třídy F7-F8. V dosahu plošného založení stavby se nacházejí nestlačitelné podskalní flyšové horniny s převahou jílovců, resp. jejich eluvia.

Podzemní voda se v prostoru výstavby nenachází, nebude tedy stavbu ovlivňovat.

Radonové riziko je nízké.

V západním rohu pozemku je starý zaklenutý sklep. V ploše stavby, která je v místě sanované zástavby, lze očekávat i jiná, zčásti zasypaná sklepení.

Základové poměry spadají dle ČSN EN 1997-1 do kategorie 3GK (Dle zrušené ČSN 731001 předpokládány základové poměry složité) - z hlediska zakládání je nutno konstatovat,

že ve vodorovných úrovních základových spár se v části lokality mohou vyskytovat geotechnicky odlišné zeminy.

Příjezd k objektu bude stávající komunikací v ulici Smetanova a Partizánská. Budova bude napojena na stávající jednotnou kanalizaci v ulici Partizánská. V souběhu s přípojkou kanalizace bude provedena přípojka vody, ukončená vodoměrnou šachtou v průjezdu a přípojka STL plynu ukončená ve skříni HUP na stěně průjezdu. Přípojka NN je navržena v chodníku před budovou z rozvodné skříně na objektu č.p.165 na parc.č. 223/1 – dodávka EON. Připojení objektu na síť elektronických komunikací (SEK) není součástí této stavby.

d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů – požadavky byly splněny

e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

PD je zpracována v souladu s obecnými technickými požadavky na výstavbu - vyhláška č. 137/98 Sb., s vyhláškou 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, se zákonem č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, s vyhláškou č. 307/2002 Sb. Státního úřadu pro jadernou bezpečnost o radiační ochraně a s vyhláškou č. 492/2006 Sb. kterou se mění vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Jsou respektovány ČSN (i nezávazné), hygienické předpisy, požadavky na požární ochranu, zásady péče o bezpečnost práce a životní prostředí.

Stavba nepodléhá posouzení vlivu stavby na životní prostředí dle zákona č.100/2001 Sb.

Výstavbou objektu nejsou dotčena žádná ochranná pásma chráněných území, území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny. Staveniště se nachází na okraji městské památkové zóny.

Při výstavbě nedojde k trvalému záboru zemědělského a lesního půdního fondu.

Při provádění přípojek jsou dodržena ochranná pásma jednotlivých sítí dle platných norem a nařízení.

V blízkosti stavby FÚ se nachází stávající kabely elektronických komunikací a přípojky vody a plynu k sousednímu objektu vinárny na par.č. 226. Tyto sítě nesmí být stavbou narušeny.

Při provádění prací, které mohou ohrozit distribuční sdělovací zařízení, je zhotovitel povinen dle zákona č. 309/2006 Sb. nařízení vlády č. 591/2006 Sb. učinit veškerá opatření, aby nedošlo ke škodám na rozvodném zařízení, na majetku nebo na zdraví osob elektrickým proudem.

Zemní práce v ochranném pásmu budou prováděny výhradně ručně s nejvyšší opatrností. Obnažené kabely je nutno vhodně zabezpečit dle pokynů při vytýčení, aby nedošlo k jejich poškození poruchou nebo nepovolanou osobou, a označit výstražnými tabulkami.

f) údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Záměr je v souladu s územním plánem – stavba FÚ je navržena v zastavitelném území s funkčním využitím pro zástavbu administrativní a správní budovou s možností umístění garáží a parkoviště. Na stavbu bylo vydáno územní rozhodnutí.

g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Není předmětem řešení DP

h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

- předpokládaná lhůta výstavby – 12 měsíců

Postup výstavby bude tradiční, výstavba prefabrikovaného systému podle technologického postupu zpracovaného přímo na tuto konkrétní stavbu.

i) statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m², a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových.

Zastavěná plocha	429,28 m ²
Obestavěný prostor	4795 m ³

B. SOUHRNÁ ZPRÁVA

Stavba: Novostavba Finančního úřadu ve Valašských Kloboukách
Místo stavby: parcela č. 4536/2, katastrální území Valašské Klobouky, okres Zlín

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- a) *zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně*

Staveniště je volné nevyužívané, původně na něm stály tři domy, průčelí dvou domů přesahovala stavební čáru sousedního domu. Pozemek leží v městské památkové zóně historického jádra Valašských Klobouk. Parcela je tvořena mírně svažitým zatravněným terénem. Směrem k Masarykovu náměstí bude budova FÚ navazovat na stávající řadový podsklepený dvoupodlažní dům vinárny. Na křižovatce ulic Smetanova a Partyzánská se nachází sklep částečně zapuštěný do svažitého terénu. Na staveništi se nenachází dle vyjádření správců sítí žádné podzemní ani nadzemní vedení.

- b) *urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících*

Budova má půdorys tvaru obdélníka o délce 30,15 m a šířce 13,7 m, delší stranou je orientována do ulice Smetanova. V přední části ve směru z Masarykova náměstí se nachází hlavní vstup do budovy Finančního úřadu (dále jen FÚ). Vjezd na parkoviště FÚ za budovou je ve spodní části ulice Smetanova. Z parkoviště je další vstup do budovy a vjezd do garáže v suterénu. Novostavba navazuje na uliční čáru sousední stávající budovy vinárny.

Budova má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. Tvar domu je složen z dvou hmot kubických tvarů. Delší dvoupodlažní část domu je překryta vyšší a širší hmotou, která tvoří třetí podlaží budovy a předstupuje před líc fasády nižší hmoty domu. Na konci budovy je v místě posledního modulu sloupové osnovy navržen průjezd do dvora novostavby, který bude využit pro parkování zaměstnanců FÚ. Ze severozápadní strany je průjezd s řadou tří sloupů.

Směr příchodu návštěvníků do budovy je předpokládán zejména z parkoviště na Masarykově náměstí. Umístění vchodu do budovy a navazující vnitřní dispoziční řešení je navrženo v části budovy blíže náměstí. Jednoduchý a současně výrazný portál FÚ je tvořen předstupující fasádou. Hmotové řešení čelní fasády novostavby navazuje na hmotové řešení průčelí stávajícího sousedního domu. Fasáda a především portál FÚ je viditelný v průhledu z náměstí a náměstí tak zakončuje. Novostavba dotváří historický urbanistický kontext místa s použitím současného architektonického tvarosloví.

c) *technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch*

Budova FÚ

Objekt je navržen jako prefabrikovaný železobetonový skelet se sloupy, které jsou odsazeny od fasády.

Založení bude vzhledem ke geologickým poměrům plošné na únosné podloží, tvořené z eluvii flyšových hornin. V kvartérních zeminách je průzkumem doporučená hloubka založení min. 1,6m pod upraveným terénem. V případě zastižení větší vrstvy navážek nebo sklepních prostor bude řešeno založení objektu ve spolupráci se statikem.

Osa 7 navrženého objektu se nachází v blízkosti stávající vinárny (č.p.164). Zde byla provedena kopaná sonda v rámci geologického průzkumu a založení stavby je přizpůsobeno úrovni suterénu sousedního domu. Patky sloupů jsou od souseda odsazené.

Nosnou konstrukci objektu tvoří v podzemním podlaží monolitická železobetonová konstrukce z betonu třídy C20/25– XC3 (CZ F.1) vyztuženého vázanou výztuží z oceli 10 505 (R) a v 1.NP je nosný systém tvořen železobetonovým skeletem z prefabrikovaného železobetonu C20/25 – XC3 (CZ F.1). V příčném směru je objekt dvoutraktem o rozpětích 7100 a 5400mm. V podélném směru je členěn na 6 polí po 700mm. Objekt je odstupňován, takže ze zmíněných 6 polí využívá 1.PP 3, 1.NP 5, 2.NP všech 6 a 3.NP 3 pole. Svislá nosná konstrukce je tvořena prefabrikovanými sloupy čtvercového průřezu 400x400mm. Sloupy jsou doplněny o ztužující železobetonové stěny, situované v příčném směru do schodišťové stěny a v podélném směru do stěny, která na ni bezprostředně navazuje. Stropní průvlaky tl. 250mm jsou průběžnou konstrukcí. Na průvlaky jsou následně ukládány stropní desky. Průvlaky přesahují přes osový systém sloupů o 1350mm na straně přilehlé k sousednímu objektu, ve střední části ve 2. a 3.NP o 850mm nad vjezdem a o 1500mm nad vstupem a o 600mm po zbývajícím obvodu. Schodiště šířky 1200mm je dvouramenné, s mezipodestou

uloženou na ztužující stěny. Jeho konstrukce je železobetonová prefabrikovaná. Zrcadlem schodiště prochází výtahová šachta.

Obvodové konstrukce, příčky a výplně otvorů nejsou předmětem řešení DP.

Přípojka vody

Vodovodní přípojka PE - HD 50 bude napojena na stávající vodovodní řad pro veřejnou potřebu DN 200 v ul. Partyzánská.

Přípojka končí v průjezdu budovy vodoměrnou šachtou s pojízdným poklopem. Podrobný popis není předmětem řešení DP.

Přípojka kanalizace

Objekt a zpevněná plocha dvora budou odvodněny kanalizační přípojkou do stávající jednotné kanalizace DN 600 v ul. Partyzánská. Podrobný popis není předmětem řešení DP.

Přípojka STL plynu- přemístění HUP

Není předmětem řešení DP.

Přípojka NN

Není předmětem řešení DP.

Venkovní osvětlení

Není předmětem řešení DP.

Komunikace a zpevněné plochy staveniště

Výkres zařízení staveniště je součástí přiložené výkresové dokumentace s č.9.

Zpevněná plocha pro skládku prefabrikovaných prvků má povrchovou úpravu z kamenné drti frakce 32 – 63 mm s mocností 200mm a makadamu frakce 63-125mm s mocností 300mm. Tyto vrstvy jsou hutněny válcováním.

Odvodnění povrchu vozovek bude zajištěno podélnými a příčnými sklony jejich povrchů ve směru ke stávajícím odvodňovacím zařízením uličních vpustí.

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytýčení stávajících inženýrských sítí.

Zemní plán bude urovnána a řádně zhutněna na hodnotu $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ dle ČSN. V případě neuspokojivých výsledků bude za účasti geologa rozhodnuto o případném zvýšení její únosnosti.

Vlastní stavbou, stavebním provedením a užíváním sjezdů, parkoviště a místních komunikací nesmí být způsobena škoda na silničním tělese místní komunikace Smetanova, majetku, inženýrských sítí. Nesmí být znečišťován povrch místní komunikace a ohrožována bezpečnost na komunikaci. Případné škody vzniklé při stavební činnosti spojené se stavbou sjezdu bude hradit investor. Šířka sjezdů (nájezdů) umožňuje vozidlům plynulé odbočení ze silnice a výjezd na ni dle ČSN 736102. Rozhledové poměry a technické parametry připojení jsou v souladu s ČSN 736101 a ČSN 736110.

Sjezd bude proveden odbornou firmou dle příslušných ČSN.

Kolmo řezané hrany v komunikaci budou opatřeny pružnou asfaltovou zálivkou TL82.

Záruční doba se stanoví v délce 36 měsíců - začíná dnem předání místa připojení na místní komunikaci. Místo zásahu a napojení na místní komunikaci bude protokolárně předáno Odboru investic a správy majetku nejpozději při kolaudaci stavby, nebo ukončení stavby sjezdu. Sjezd (komunikační připojení) musí být proveden v souladu s projektovou dokumentací.

Počet parkovacích stání - Není předmětem řešení DP.

Venkovní úpravy - Není předmětem řešení DP.

Sadové úpravy - Není předmětem řešení DP.

Příprava území a HTU

Stavba nevyžaduje kácení stromů ani keřové zeleně.

Odstraní se 5 kusů mobilních betonových květinových truhlíků, odevzdají se majiteli (městu), dva z nich se použijí po ukončení stavby.

Na nároží ulic Partizánská a Smetanova je vstup do nevyužívaného zděného sklepa vybudovaného ve svahu. V této době jsou známy informace o sklepe jen z popisu - zdivo z plných cihel tl. 700 mm vč. Vnitřní omítky, venkovní zdivo kamenné spárované, zastavěná plocha $4,5 \times 7,3 = 32,05 \text{ m}^2$, světlá výška pod vrchol klenby je 2,4 m, strop je zasypaný

zeminou, vstupní masivní dveře. Životnost objektu byla stanovena do roku 2020. Sklep není památkově chráněným objektem. Základové konstrukce navrhované budovy FÚ sklep nezasahují.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd k objektu bude stávající komunikací v ulici Smetanova a Partizánská. Budova bude napojena na stávající jednotnou kanalizaci v ulici Partizánská. V souběhu s přípojkou kanalizace bude provedena přípojka vody, ukončená vodoměrnou šachtou v průjezdu. Tyto přípojky jsou v souběhu se stávající přípojkou STL plynu, stávající HUP se přemístí do skříně na stěnu průjezdu. Přípojka NN bude v chodníku před budovou z rozvodné skříně na objektu č.p.165 na parc.č. 223/1.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území

Přípojka NN, vody, plnu a kanalizace - viz samostatné stavební objekty. Budova nebude postavena na poddolovaném a svážném území.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba nemá vliv na životní prostředí – viz bod 4 Souhrnné zprávy

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Stavba řeší bezbariérové užívání veřejně přístupných ploch - viz bod 8 Souhrnné zprávy

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do PD

Inženýrsko-geologický průzkum vč. posouzení radonového rizika provedla a zpracovala firma ZlínGEO.

Lokalita je součástí Luhačovické rohoviny v geomorfologickém celku Vizovické vrchoviny (podsoustva Slovensko-oravských Karpat).

Povrch zájmového území je pokryt nerovnoměrnou vrstvou hlinitých až hlinitopísčitých navážek s úlomky stavebních materiálů. Rostlé zeminy kvartéru jsou zde zastoupeny objemově nestálými svahovými jílovitými hlínami až jíly třídy F7-F8.

V dosahu plošného založení stavby se nacházejí nestlačitelné poloskalní flyšové horniny s převahou jílovců, resp. jejich eluvia.

Podzemní voda se v prostoru výstavby nenachází, nebude tedy stavbu ovlivňovat.

Radonové riziko je nízké.

V západním rohu pozemku je starý zaklenutý sklep. V ploše stavby, která je v místě asanované zástavby, lze očekávat i jiná, zčásti zasypaná sklepení.

- i) *údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém*

Poloha budovy je dána uliční čarou sousedního objektu vinárny. Vytyčení je navrženo souřadnicemi rohů budovy, souřadný systém zaměření je S-JTSK, výškový systém Bpv.

- j) *členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory*

S01 Budova FÚ

S02 Přípojka vody

S03 Přípojka kanalizace

S04 Přípojka STL plynu-přemístění HUP

S05 Přípojka NN

S06 Venkovní osvětlení

S07 Komunikace

S08 Zpevněné plochy

S09 Venkovní úpravy

S10 Sadové úpravy

S11 Příprava území a HTU

- k) *vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace*

Stavba je navržena tak, že nebude ovlivňovat stávající sousední budovu vinárny a sklepa na sousedních pozemcích. Požárně nebezpečný prostor novostavby zasahuje do sousedních pozemků, ale stávající stavby neohrozí. Negativní účinky provádění stavby

budou minimalizovány - práce musí probíhat v denní době, okolí stavby bude udržováno v čistotě, staveniště bude oploceno. Provoz administrativní budovy nemá žádné negativní dopady na okolí. Bude v maximální míře dodržena ochrana a respektování stávající zeleně v okolí stavby.

l) *způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků – viz části F.*

2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

- m) zřícení stavby nebo její části,*
- n) větší stupeň nepřípustného přetvoření,*
- o) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,*
- p) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.*

Mechanická odolnost a stabilita budovy je prokázána statickými výpočty dle platných ČSN. Budova je navržena tak, že nedojde ke zřícení ani poškození částí konstrukcí nebo technických zařízení, protože vzniklá přetvoření vyhovují hodnotám předepsaným v ČSN.

Dále není předmětem řešení DP

3. Požární bezpečnost

Není předmětem řešení DP

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Viz. část F.

5. Bezpečnost při užívání

Viz. část F.

6. Ochrana proti hluku

Jedná se o část stavby – výstavba prefabrikovaného skeletu. K zatížení zvýšeným hlukem dojde při výstavbě skeletu a to od pracovních strojů. Hladina zvuku nepřesáhne povolené limity.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Není předmětem řešení DP.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Není předmětem řešení DP.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Při výstavbě nedojde k trvalému záboru zemědělského a lesního půdního fondu. Na pozemcích č. 141/1, 141/2, 141/3 v k.ú. Valašské Klobouky jsou vedeny inženýrské sítě.

Pro výstavbu inženýrských sítí není třeba souhlas k odnětí půdy ze ZPF. Stavebník je povinen při stavební činnosti dodržovat základní podmínky ochrany ZPF, zejména provádět práce tak, aby na ZPF a jeho vegetačním krytu došlo k co nejmenším škodám. Práce musí být předem projednány s vlastníkem pozemku. Pozemky č. 141/1, 141/2, 141/3 v k.ú. Valašské Klobouky může stavebník užívat k nezemědělským účelům po dobu kratší než jeden rok, pokud bude lhůta překročena, je stavebník povinen požádat orgán ochrany ZPF o souhlas k odnětí půdy.

10. Ochrana obyvatelstva

Nejsou požadavky na využití stavby k ochraně obyvatelstva

11. Inženýrské stavby

Není předmětem řešení DP.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Není předmětem řešení DP

TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ

Stavba: Novostavba Finančního úřadu ve Valašských Kloboukách
Místo stavby: parcela č. 4536, katastrální území Valašské Klobouky, okres Zlín

Objekt: SO 01 – Budova FÚ

a) účel objektu – administrativní budova

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Architektonické řešení

Budova má půdorys tvaru obdélníka o délce 30,15 m a šířce 13,7 m, delší stranou je orientována do ulice Smetanova. V přední části ve směru z Masarykova náměstí se nachází hlavní vstup do budovy Finančního úřadu. Vjezd na parkoviště FÚ za budovou je ve spodní části ulice Smetanova. Z parkoviště je další vstup do budovy a vjezd do garáže v suterénu. Z parkoviště je umožněn vstup brankou v oplocení na sousední pozemky. Novostavba navazuje na uliční čáru sousední stávající budovy vinárny.

Budova má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. Tvar domu je složen z dvou hmot kubických tvarů. Delší dvoupodlažní část domu je překryta vyšší a širší hmotou, která tvoří třetí podlaží budovy a předstupuje před líc fasády nižší hmoty domu. Na konci budovy je v místě posledního modulu sloupové osnovy navržen průjezd do dvora novostavby, který bude využit pro parkování zaměstnanců FÚ. Ze severozápadní strany průjezd s řadou tří sloupů zakončuje zídka. Ploché střechy všech částí budovy budou kryty kačírkiem.

Směr příchodu návštěvníků do budovy je předpokládán zejména z parkoviště na Masarykově náměstí. Umístění vchodu do budovy a navazující vnitřní dispoziční řešení je navrženo v části budovy blíže náměstí. Jednoduchý a současně výrazný portál FÚ je tvořen předstupující fasádou, kterou podpírá nakloněný sloup. Hmotové řešení čelní fasády novostavby navazuje na hmotové řešení průčelí stávajícího sousedního domu. Fasáda a především portál FÚ je viditelný v pruhu z náměstí a náměstí tak zakončuje. Novostavba

dotváří historický urbanistický kontext místa s použitím současného architektonického tvarosloví.

Dispoziční řešení

Objekt je navržen jako koncový řadový, třípodlažní, částečně podsklepený. V posledním poli na nároží bude průjezd na parkoviště za budovou.

V 1.PP se nachází archiv s posuvnými regály a malou studovnou, kotelna, garáž, sklad, úklidová komora a šatna se sprchou pro zaměstnance.

V 1.NP je vstupní část tvořená zádveřím a halou. V zádveří jsou navrženy pulty pro podatelnu a oddělení EDA. Hala je navržena jako čekárna pro provozy registru, podatelny, pokladny s kanceláří.

V registrační kanceláři je umístěn archivační automatizovaný systém ROTOMAT. Z haly je možný vstup do chodby, na které navazují kanceláře (EDA a tři kanceláře oddělení vyměřování) a sociální zázemí určené pro zaměstnance a návštěvníky včetně záchodové kabiny pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Kanceláře mají společnou místnost s kopírkou na konci chodby. Z chodby je přístupné komunikační jádro tvořené dvouramenným schodištěm a výtahem umožňující přístup do vyšších podlaží, do suterénu a na parkoviště.

Ve 2.NP bude kancelář ředitele, sekretariát se zázemím, jednací místnost, kanceláře oddělení vyměřování, DDD, kancelář oceňování, kancelář vedoucího referátu a kancelář vedoucího vyměřování a jedna rezervní kancelář. Ve 2.NP je umístěn server a místnost správce sítě. Kanceláře mají společnou místnost s tiskárnou a kopírkou na konci chodby vedle serveru. Na podlaží bude WC pro muže, WC pro ženy, kuchyňka a úklidová komora.

Ve 3.NP se nachází kontrolní oddělení, které obsahuje tři kanceláře po dvou pracovních místech, kancelář vedoucího kontrolního oddělení a jednací místnost. Kopírky jsou umístěné v severovýchodní kanceláři. Sociální zázemí pro zaměstnance je totožné jako ve 2.NP. Z chodby vedoucí přes celou šířku podlaží je možný přístup na plochu střechu nad 2.NP. Vedle dveří na střechu je na jihovýchodní fasádě navržen žebřík zajišťující přístup na plochu střechu nad 3.NP, vedle žebříku bude umístěn anténní stožár.

Užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace bude zajištěno v souladu vyhl. 492/2006. – viz Souhrnná zpráva.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Zastavěná plocha	429,28 m ²
Obestavěný prostor	4795 m ³

Budova je orientována podélnými fasádami na jihozápad a severovýchod. Denní osvětlení v kancelářích je zajištěno dostatečně velkými okny v souladu s ČSN 730580 -1/1987- Denní osvětlení budov. Na uličních fasádách je navrženo zastínění venkovními žaluziemi.

d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Objekt je navržen jako železobetonový prefabrikovaný skelet se sloupy, které jsou odsazeny od fasády. Celá konstrukce je navržena jako jeden dilatační celek. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový skelet z železobetonu C20/25, vyztuženého vázanou výztuží z oceli 10 505 (R). V příčném směru je objekt dvoutraktem o rozpětích 7100 a 5400 mm. V podélném směru je členěn na 6 polí po 4700mm. Objekt je odstupňován, takže ze zmíněných 6 polí využívá 1. PP 3, 1.NP 5, 2.NP všech 6 a 3.NP 3 pole.

Svislá nosná konstrukce je tvořena železobetonovými sloupy čtvercového průřezu 400x400mm. Sloupy jsou doplněny o ztužující železobetonové stěny, situované v příčném směru do schodišťové stěny a v podélném směru do stěny, která na ni bezprostředně navazuje.

Stropní průvlaky mají tl. 250mm a přesahují přes osový systém sloupů o 1350mm na straně přilehlé k sousednímu objektu, ve střední části ve 2. a 3.NP o 850mm nad vjezdem a o 1500mm nad vstupem a o 600mm po zbývajícím obvodu.

Otvory pro prostupy instalací - malé otvory mohou být vrtány dodatečně (např. pro kabely ke svítidlům). Veškeré prostupy se do výkresové dokumentace zakreslí po vyjádření odborníků přes TZB.

Schodiště šířky 1200mm je navrženo dle ČSN 734130 – Schodiště a šikmé rampy a bude opatřeno zábradlím u výtahové šachty a madlem u stěny v souladu s ČSN 743305 – Ochranná zábradlí. Schodiště je dvouramenné, železobetonové, prefabrikované. Zrcadlem schodiště prochází výtahová šachta.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Není předmětem řešení DP.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

Založení bude vzhledem ke geologickým poměrům plošné na únosné podloží, tvořené z eluvii flyšových hornin. V kvartérních zeminách je průzkumem doporučená hloubka založení min. 1,6m pod upraveným terénem. V případě zastižení větší vrstvy navážek nebo sklepních prostor bude nevhodná vrstva nahrazena šterkovým podsypem, resp. krátkými pilíři z prostého betonu.

Pod sloupy jsou navrženy stupňovité patky, železobetonové stěny tl. 300 mm suterénu jsou vynášeny pasy. Základové stěny jsou navrženy v nepodsklepené části budovy pod obvodovými stěnami a jsou opatřeny stejně jako stěny suterénu tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu.

Osa 7 navrženého objektu se nachází v blízkosti stávající vinárny (č.p.164). Zde byla provedena kopaná sonda v rámci geologického průzkumu a založení stavby je přizpůsobeno úrovni suterénu sousedního domu. Patky sloupů jsou od souseda odsazené, štítová betonová stěna je vynášena železobetonovou deskou pod podlahou 1.NP, která je dimenzována vzhledem k násypu jako stropní deska.

Do základů bude vložen zemnicí pásek Fe Zn f 10 mm, vyvedený dle projektu hromosvodu.

Zemní práce pod objektem se provedou na dvě úrovně HTU (399,4; 398,37 B.p.v.) základové jámy, od této úrovně se provedou výkopy pro základové pasy a patky. Předpokládá těžitelnost 3. a 4. třídy dle ČSN 733050). Podzemní voda se na staveništi nepředpokládá. Zajištění výkopů musí být provedeno v souladu s ČSN 733050 – Zemní práce, vytěženou zeminu lze použít na zásypy, přebytečná zemina popř. suť a se bude odvážet na skládku cca 10 km.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

V objektu je navrženo ústřední vytápění, není zde žádný jiný zdroj znečištění ovzduší. Životní prostředí nebude stavbou narušeno, zájmy ochrany ovzduší a podzemních vod nebudou stavbou dotčeny.

h) dopravní řešení

Příjezd bude stávající místní komunikací v ulici Smetanová a Partizánská.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Stropy jsou navrženy prefabrikované tl. 250 mm + podlaha 100 mm (index vzduchové neprůzvučnosti je $R_w = 64 \text{ dB} > \text{požadovaných } R_w = 47 \text{ dB}$ – vyhoví v případě, že podlahy budou provedeny důsledně plovoucí. V podlahách tl. 100 mm jsou navrženy izolace proti kročejovému hluku z minerální vaty v tl. 30 mm po stlačení. Podlahy musí být provedeny jako plovoucí.

Protiradonová opatření se nevyžadují – bylo naměřeno nízké radonové riziko.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s obecnými technickými požadavky na výstavbu v platných zněních - vyhláška č. 137/98 Sb., se zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, se zákonem č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon), s vyhláškou č. 492/2006 Sb. o požadavcích na užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a s vyhláškou č. 499/2005 Sb. o radiační ochraně. Jsou respektovány ČSN (i nezávazné), hygienické předpisy, požadavky na požární ochranu, zásady péče o bezpečnost práce a životní prostředí. V souladu s § 156 Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. musí mít technologické zařízení vlastnosti, které splňuje požadavky na požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochranu proti hluku a na úsporu energie. Vlastnosti musí být ověřeny např. podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky.

OBEČNÁ ČÁST

1. ÚVOD

Technologický postup je zpracován pro montáž železobetonových nosných konstrukcí prefabrikovaného skeletu administrativní budovy, **pro jedno typické podlaží a to 1.NP** (ve výšce $\pm 0,000$).

Montované železobetonové skelety našly řadu uplatnění u staveb občanské vybavenosti, obchodních center, skladů apod. v 50. letech 20. století. Montovaný skelet umožňuje omezit sezónnost práce a zrychluje čas montáže prefabrikovaných konstrukcí. Nosný rám, tvořící sloupy, průvlaky a ztužidla, je po smontování samonosný a nepotřebuje žádné další podpěrné konstrukce. U prefabrikovaných konstrukcí odpadá nutnost montování bednění a také se snižuje zatížení okolí zvýšenou hlučností.

Tento systém má však také své nevýhody, a to, že prefabrikáty, které jsou vyráběny mimo staveniště v panelárnách, později neumožňují změny tvaru. Nelze také vyrobit prefabrikáty některých tvarů – v tom má jistou výhodu monolit. Pro tuto stavbu však není zapotřebí složitých tvarů, a proto je prefabrikovaná konstrukce vhodná. U prefabrikované výstavby nemůžeme opomenout ani to, že na stavbě musí být po celou dobu výstavby přítomen zvedací mechanismus (jeřáb), který dokáže, zvednou daný prefabrikovaný prvek, ale také jej dokáže přemístit na místo zabudování (do potřebné výšky a vzdálenosti).

Procesy předcházející montáži

1. Přípravné práce (výroba prefabrikovaných dílců mimo staveniště)
2. Pomocné práce (stavba lešení)
3. Doprava (doprava prefabrikátů, betonové směsi apod.)
4. Kontrola (přebírka prefabrikovaných konstrukcí, kontrola před zabudováním)

2. NÁZVOSLOVÍ

Čapkův spoj – je tuhé spojení sloupů ve dvou na sebe navazujících podlažích, a to přivařením vyčnívající rohové výztuže k ocelovým úhelníkům. Vyčnívající podélná výztuž nad hlavou sloupu je určena jak pro provlečení otvory připojovaných průvlaků, tak pro stykování s kovovou příložkou sloupu nad ním. Délka výztuže vyčnívající z horního konce prvku se rovná výšce průřezu průvlaku, zvětšené o tloušťky ložných spár a o části přivařované k stykovacím ocelovým úhelníkům v patě horního sloupu. (*Viz Výkres č.11 – Detail Čapkova spoje*)

montovaný prefabrikovaný systém – konstrukce, která je vyrobena v betonárně průmyslovým způsobem mimo staveniště a na staveniště je po kusech dovážena nákladními auty

opěrná plocha – určitá část povrchu dílce, na kterou se osadí jiné dílce (např. stropní panely)

spoj – skupina spojovacích prostředků téhož druhu působící ve styku

spojovací prostředek – spojovací prvek nebo materiál, který umožní trvalé mechanické spojení jednotlivých dílců. Umožňuje přenášení účinků mezi prefabrikáty nebo jinými částmi konstrukce (např. zálivkový beton, svar, šroub apod.)

styčná plocha – část povrchu dílce, která je ve styku s jinými dílci

styk – vzájemné spojení prefabrikovaných dílců, které jsou spojeny jedním nebo několika spoji konstrukčním provedením

styková (výplňová) malta – cementová malta pro stykování a spárování dílců (s horní mezí frakce kameniva zpravidla 4 mm)

stykový (výplňový) beton – beton vyplňující styk dílců (s horní mezí frakce zpravidla 8 mm)

úložná plocha – část povrchu dílce, kterou dílec dosedá na podporu při jeho uložení ve stavební poloze

3. MATERIÁL

Všechny výrobky a materiály, které budou do konstrukce zabudovány, musí projít vstupní kontrolou. Podle zákona č. 22/1997 Sb. [1], ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. [2], ve znění pozdějších předpisů musí výrobci a dovozci na tyto výrobky a materiály vydat prohlášení o shodě výrobku s technickými předpisy. Výrobce musí předložit odběrateli písemné ujištění o shodě, které ale nezbujuje výrobce či distributora odpovědnosti za vady výrobků ani za škody jimi způsobené.

Všechny použité materiály i technologie musí být příznivé životnímu prostředí a po dovršení užitných hodnot musí být nahrazované materiály recyklovatelné.

Veškeré prefabrikované dílce vyrobené v panelárně musí respektovat konkrétní technologické podmínky pro výrobu, přepravu i montáž. Prefabrikáty musí být vždy provedeny tak, aby jejich spoje umožnily spojování různých typů dílců a byly v co největší míře kompatibilní i s dílci vyrobenými v jiných panelárnách. Hmotnost a velikost dílců je vždy limitována přepravními stroji, které je mají za úkol dopravit na stavbu. Ať už jsou to stroje pro silniční dopravu nebo železniční dopravní prostředky, vždy se při návrhu jednotlivého atypického dílce musí vzít v úvahu, zda je možné tento kus převézt na dopravním prostředku až na konkrétní místo jejich smontování. Velkou pozornost je třeba věnovat statickému schématu jednotlivých spojů, zejména všechna kloubová spojení (sloup – průvlak) a kloubová uložení (průvlak - stropní panel).

Ze stavebně technologického hlediska se rozlišují dva základní typy styků (spojů) montovaných konstrukcí:

- suché spoje – řadí se zde spoje, jejichž stykování se provádí pomocí šroubů (např. stavěcích), trnů, montážních ok, svařovaných desek, rámečků, příložek, dodatečným spínáním, dodatečným předpínáním, prostým uložením tvarově přizpůsobených prvků apod.
- mokrý spoje - spoje, u nichž betonová směs, cementová zálivka nebo maltové lože plní funkci statickou, podmíněnou technologickou přestávkou potřebnou pro tuhnutí a tvrdnutí betonu a malt. Jsou staticky výhodné, ale z hlediska celkové realizační doby objektu méně vhodné, protože vzhledem k předepsanému nutnému dosažení pevnosti spoje (např. 70 %) pro následné práce stavbu „zdržují“. Popsanou nevýhodu je možné eliminovat použitím rychle tuhnuoucích směsí. I přesto jsou však tyto spoje mnohem menším „zdržením“, než v případě, kdy bychom museli čekat na technologickou přestávku tvrdnutí monolitické konstrukce.

Tloušťka stykového betonu v nosné části průřezu musí být min. 20 mm. Styková (výplňová) cementová malta musí mít tloušťku min. 5 mm. Složení betonové směsi nebo malty včetně konstrukčního řešení styků je dáno stavebním projektem.

4. PŘEHLED ŽELEZOBETONOVÝCH PREFABRIKOVANÝCH KONSTRUKCÍ ZABUDOVANÝCH DO KONSTRUKCE

a) Hlavní:

Sloupy – sloupy krajní (obvodové), sloupy vnitřní (střední, běžné). Tolerance rozměru prvku

do délky 10m je $\pm 7\text{mm}$, průřezové rozměry $\pm 5\text{ mm}$. Všechny sloupy mají rozměr 400 x 400 mm a nejsou opatřeny konzolami, jelikož netvoří průběžnou konstrukci. Na sloupy jsou osazovány průvlaky (viz. Průvlaky). Sloupy jsou spojeny tzv. Čapkovým spojením.

Průvlaky – prefabrikované konstrukce do 10m délky s tolerancí -5/+10mm, na které se ukládají stropní panely. Mají funkci nosnou, tvoří společně se sloupy a ztužidly rámovou konstrukci. Průvlaky jsou vykonzolovány, což je výhodné kvůli zmenšování ohybového momentu. Konstruktivní řešení je dále specifikováno v příloze „Specifikace prvků“.

Ztužidla – prefabrikované konstrukce, které jsou nesené průvlaky na ně kolmými. Délka do 10m s tolerancí -5/+10mm.

Ztužující stěny - Prefabrikované konstrukce, které mají za úkol přenášet svislá a vodorovná zatížení do základové konstrukce. Tolerance umístění dveřních a okenních otvorů ve vodorovném i svislém směru + 10 mm. Svislost otvorů – odchylka od svislice + 3 mm/m.

b) Doplnkové:

Deskové panely- prefabrikované konstrukce, vyráběné v panelárně na zakázku dle konkrétních požadavků projektu. Rozměrové tolerance délky a šířky $\pm 10\text{mm}$, tloušťky $\pm 8\text{mm}$

Schodiště a mezipodesy – Prefabrikované prvky železobetonové konstrukce, které jsou na sebe v určitém pořadí osazovány na ozuby. Tolerance $\pm 7\text{mm}$

5. PŘEHLED POUŽITÝCH HMOT PRO ZMONOLITNĚNÍ KONSTRUKCE

beton zálivkový (příp. rychletvrdnoucí) – používá se jako zálivka trnů sloupů v otvorech průvlaků nebo ve spojení ztužující stěny a sloupu – použit beton stejné třídy jako je beton prvků

malta cementová zálivková - používá se k zalití styku průvlastu s trny sloupu, chrání před korozi (po svaření) spoje mezi průvlastem a sloupem apod.

malta cementová vyrovnávací – používá se k vyrovnání malé výšky před osazením sloupu na průvlast nebo ztužující stěnu apod.

malta cementová podkladní (pro lože prefabrikátu) – Nanese se na vrchní vodorovnou plochu sloupu před osazením průvlastů, na prefabrikovanou část průvlastu na ozuby před uložením stropních desek, na průvlasty před osazením sloupu, nebo na ozuby prefabrikovaných průvlastů před osazením dalšího průvlastu v příčném směru, nebo na ztužující stěnu před osazením dalšího kusu ztužující stěny apod. Malta pevnosti C25/30.

6. DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

Před přivezením jednotlivých prefabrikovaných dílců na pozemek a jeho uložení na skládku prefabrikátů, je nutné tento terén vyrovnat, odvodnit a dostatečně zpevnit. Sklad materiálů musí být dostatečně velký, umožňující bezpečné skládání a skladování dílců. Vlivem špatného skladování se mohou dílce poškodit. Plochy určené ke skladování je třeba umístit v dosahu jeřábu. Skladovací plocha jednotlivých dílců musí být dostatečně zpevněna a nesmí dovolit zaboření obslužných mechanismů. Zpravidla je max. výška skládky dílců 2,2 m. Mezi jednotlivými řadami je nutné zachovat odstup min. 750 mm pro manipulaci s dílci. Je vhodné, aby jednotlivé typy konstrukčních dílů byly skladovány na jednom místě.

6.1. Zařízení staveniště - Výkres zařízení staveniště je součástí přiložené výkresové dokumentace s č.9.

Hlavní vchod se nachází v těsné blízkosti z ul. Smetanova.. Je opatřen dvěma branami pro pěší a pro vjezd dopravních prostředků. Bezprostředně za branami se nachází vrátnice pro příjem zboží a pro kontrolu pracovníků a dále dvě unimo-buňky pro uschování osobních věcí pracovníků, převlékárna a šatna. Základní hygienické podmínky budou zajištěny mobilním WC s umývárnou (jako WC bude použita chemická toaleta).

Na jižní straně objektu, blízko hydrantu, je umístěn sklad cementu a míchací zařízení. Příjezdová komunikace na pozemek je zpevněna betonovými panely o šířce 3m. Zpevněná plocha pro skládku prefabrikovaných prvků má povrchovou úpravu z kamenné drti frakce 32 – 63 mm s mocností 200mm a makadamu frakce 63-125mm s mocností 300mm. Tyto vrstvy jsou hutněny válcováním. Skládku prefabrikátů je soustředěna do zadní části parcely

v dosahu jeřábu a je rozdělena do jednotlivých sektorů 1A – 5F. Mezi jednotlivými řadami je zachován odstup 1,0 m pro manipulaci s dílci. Zde jsou uloženy prvky prefabrikátů v takové poloze a pořadí, v jaké budou zabudovány do konstrukce. Pro prokládání dílců se použijí dřevěné proložky a podložky o minimální délce 1,2 m a dílce musí být podloženy v místech závěsů. Všechny proložky mají stejnou tloušťku. Ukládají se ve vzdálenosti do 1/10 délky dílce, maximálně však 600 mm od čela panelu. Je důležité zkontrolovat, aby byly podkladky umístěny svisle nad sebou. Autojeřáb je umístěn na betonových panelech, které se budou posunovat v závislosti na momentální potřebě. Na skládce je dostatek místa pro otočení dopravních prostředků i pro případné dočasné vyložení tyčových prvků dovážených na stavbu v dopravních prostředcích přesně podle harmonogramu potřeby. Na stavbu jsou přivedeny přípojky vody, napětí 380V, kanalizace. Staveniště je oplocené.

Horizontální doprava - Dílce do délky 7m budou na stavbu dováženy na valníku Tatra 815 (ložná plocha 7 x 3m, nosnost 12 tun). Délka ložné plochy musí být rovna min. délce nejdelšího prvku. 6 ks deskových průvlaků delších než 7 m (2 x PR3, 2 x PR10, 2 x PR11), bude na stavbu dovezeno a uloženo speciálním valníkem Liaz s ložnou plochou 9m. Jednotlivé dílce je zakázáno převěšovat přes ložnou plochu dopravního prostředku. Během dopravy je nutno zajistit všechny díly proti překlopení. Vykládání se provede autojeřábem.

Vertikální doprava – bude zajištěna pomocí mobilního jeřábu Tatra AD20. Před zdvihem dílců je nutné provést jejich očištění od nečistot, sněhu a námrazy. Je vhodné zkontrolovat jejich statické vlastnosti, tvar a stav kotvicích prvků a celkovou neporušenost dílce vizuální kontrolou. Vázací prostředky je nutné seřadit tak, aby bylo zajištěno rovnoměrné rozložení tíhy zavěšeného břemene na všechny závěsy. Úhel mezi lanem a rovinou prvku musí být minimálně 60°. Zvedání musí být plynulé a nesmí při něm docházet k trhavým pohybům.

Pozn.: Výpis jednotlivých dílců je k tomuto technologickému předpisu dodán jako příloha s názvem „Specifikace prvků“.

Za skladování a přebírku materiálu zodpovídá na stavbě vždy pověřený pracovník. Pokud bude dodávka neúplná nebo poškozená (např. uražené hrany a rohy u prefabrikátů), musí toto odpovědný pracovník nahlásit nadřízenému a spolu provedou zápis do stavebního deníku. Materiál buď vůbec nepřevezmou, nebo ihned zahájí reklamační řízení.

Pro přepravu prefabrikátů se používají tahače s podvalníky. Při nakládání, skládání a ukládání na skládku je třeba prvky zavěšovat na speciální závěsy k tomu účelu určené. Zavěšený dílec se musí nejprve nadzdvihnout o 20-30 cm a zkontroluje se správnost zavěšení a funkce vázacích prostředků. Při zvedání nesmí docházet k trhavým pohybům a bez prudkého dosednutí, aby se nepoškodily hrany a rohy panelů. Před uložením se musí dílec ustálit ve výšce 30 cm nad místem uložení a po upřesnění polohy se spouští na definitivní místo. Sloupy se dopravují ve vodorovné poloze. Ztužující stěny se dopravují na ocelové konstrukci tvaru „A“.

Montáž tyčových prvků bude probíhat přímo z přepravních prostředků tzv. „letmou montáží“ a jednotlivé prvky budou na stavbu dováženy v pořadí, v jakém budou do konstrukce zabudovány. Deskové prvky budou uloženy na skládce vedle objektu, odkud budou montovány. Vázací prostředky musí být připraveny tak, aby se zajistilo rovnoměrné rozložení hmotnosti.

Při nakládání a vykládání prvků je nutno dbát na to, aby vzájemným posunem stropních panelů o sebe nedošlo k poškození jejich finální povrchové úpravy. Veškerou manipulaci je možné provádět pouze v závěsu a bez použití páčidel. Umisťování prokladek je třeba věnovat zvýšenou pozornost, především když jde o ukládání ve více vrstvách na sebe. Průvlaky se dopravují ve vodorovné poloze.

Nakládání, ukládání a stabilizace prefabrikovaných prvků se řídí přepravními předpisy. Stability prvků dosáhneme zajištěním dílců v obou směrech pomocí řetězů. Dodávka panelů na stavbu musí probíhat podle harmonogramu, který bude vypracován podle technologického předpisu a ujasnění, kdy a v jakém počtu bude třeba na stavbu dovézt jednotlivé stavební prvky. Harmonogram není součástí zadání diplomové práce.

Vykládací práce se musí provádět pod vedením mistra nebo vedoucího montážní čety. Práci může provádět pouze zaškolený vazač.

Za určení místa skládky odpovídá stavbyvedoucí. Za umístění, způsob skladování materiálů a celkový pořádek na stavbě odpovídá mistr.

7. JAKOST VÝROBKŮ

Kontrola jakosti výrobků musí být průběžně zajišťována v souladu s ČSN EN 206-1 [5], ČSN EN 13369 [6], s kontrolním a zkušebním plánem příslušné panelárny. V souladu s ustanoveními zákona č. 22/1997 Sb. [1] a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění

zákona č. 71/2000 Sb.[7] o technických požadavcích na výrobky a s NV 163/2002 [2] a NV 190/2002 [8] předá výrobce kupujícímu (objednateli) po uskutečnění dodávek příslušné certifikáty a prohlášení o shodě na dodané výrobky.

8. PŘIPRAVENOST STAVBY A STAVENIŠTĚ, PRACOVNÍ PODMÍNKY

Před zahájením montáže se musí převzít monolitická konstrukce spodní stavby (základy) a zařízení staveniště. Kontrolují a přebírají se především základy – hlavní rozměry vytyčeného objektu v modulové síti- kontrola montážní roviny základových konstrukcí, zejména v modulové síti sloupů - kontrola vyčnívající výztuže, kování a podobných konstrukčních prvků zabudovaných v základech. Dále se přebírá pevný výškový bod a směrové body včetně udání jejich hodnot ve výškopisu a polohopisu. Kontrola základů a monolitických stěn 1PP proběhne na dvakrát. Nejprve se zkontrolují základy a všechny náležitosti tak, jak je popsáno výše a při druhé kontrole se zkontrolují nosné obvodové stěny a sloupy. Vše se zapíše do stavebního deníku.

Ze zařízení staveniště se kontroluje jeho komplexnost pro tuto technologickou etapu, stav montážních ploch, stav komunikací a skladovacích ploch, funkčnost a bezpečnost montážního mechanismu. Montážní práce se zahajují nejdříve po dosažení 70% předepsané krychelné pevnosti betonu základových konstrukcí, tj. po 7 až 10 dnech.

Při práci s jeřábem je nutné dodržovat bezpečnost práce. Obsluhovat jeřáb a uvazování břemen smí provádět pouze řádně proškolení pracovníci. Pracovníky je dále nutné seznámit s pracovními předpisy pro práci ve výškách. Proškolení pracovníci podepíší, že byli seznámeni se všemi předpisy bezpečnosti práce. Povětrnostní podmínky pro práci ve výškách a se zvedacími zařízeními musí být vyhovující, tj. rychlost větru nesmí být vyšší jak 10 m/s.

To vše bude zapsáno stavbyvedoucím do stavebního deníku. Za přípravu zodpovídá stavbyvedoucí.

9. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Bezpečný provoz mobilního jeřábů závisí na pečlivém výběru kompetentních pracovníků. Podkladem pro jejich výběr jsou záznamy o školení a praxi osob. Osoba, která vybírá tyto pracovníky musí kontrolovat, zda je práce těchto pracovníků dobře organizovaná v rámci pracovního týmu. Práci nesmí vykonávat pracovníci, kteří požíli alkoholické nápoje či jiné

návykové látky jako jsou drogy. Všechny osoby musí být proškoleny a seznámeny se svými povinnostmi.

9.1. Složení jedné pracovní čety:

- 1 vedoucí montážní čety
- 2 montážníci (osazovači)
- 1 svářeč
- 1 vazač
- 1 jeřábník

9.2. Popis jednotlivých činností:

Vedoucí montážní čety – řídí práci čety, odpovídá za provedení prací a za dodržení technických podmínek, určuje postup prací, zaměření, komunikuje s jeřábníkem dle smluvených signalizačních posunků, určuje sled zavěšování jednotlivých dílců na jeřáb, kontroluje, zda jsou prvky osazeny správně (vodorovnost, svislost), kontroluje svary a zálivky, musí být schopen provádět samostatně většinu operací, zodpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Montážník (osazovač) - starají se rozmístění montážních a bezpečnostních pomůcek, připravují podklad pro osazení jednotlivých prvků, nanášejí hmotu (např. maltu) do ložných spár, navádí prvek a přesně jej ukládají, přemísťují ochranná zábradlí, provádí zálivky, musí mít průkaz o odborném proškolení a musí být schopni provádět tyto operace případně i samostatně.

Svářeč - provádí na pokyn vedoucího montážní čety přivaření dílce ke konstrukci a za svary je zodpovědný. Musí mít svářečský průkaz (st. zkouška na elektriku i plyn)

Svářeč musí být:

- Starší 18 let
- Zdravotně způsobilý s důrazem na zrak, sluch, reakce a pohyblivost.
- Fyzicky schopen manipulovat s příslušenstvím
- Dokonale seznámen se svařovacím agregátem
- Mít praxi ve svařování

Vazač – je zodpovědný za výběr správného prvku zavěšovaného na závěsný mechanismus jeřábu a za uvázání a odvázání břemene při použití vhodných příslušenství pro zdvihání v souladu s navrženým postupem manipulace. Je zodpovědný za zahájení pohybu jeřábu a břemene. Musí se řídit pouze dovoleným zatížením vyznačeným na vázacích lanech, kontroluje stav zavěšovaných prvků i zavěšovacích mechanismů, čistí stykové plochy dílců i jejich ocelové připojovací prvky, musí mít vazačské oprávnění. Provádí-li vázání více než jeden vazač, má tuto odpovědnost pouze jeden z nich. Nevidí-li jeřábník na vazače, je nutno použít signalisty. Ten přenáší pokyny vazače jeřábníkovi. Vhodné je použít zařízení pro přenos akustických nebo vizuálních signálů. Je-li nutné v průběhu provozu jeřábu přenést odpovědnost za navádění jeřábu a břemene na jinou kompetentní osobu, je vazač povinen zřetelně signalizovat jeřábníkovi, že došlo k přenesení odpovědnosti a na koho. Jeřábník a nově určená osoba jsou povinni zřetelně signalizovat, že akceptují změnu odpovědnosti.

Vazač musí být:

- Starší 18 let
- Zdravotně způsobilý s důrazem na zrak, sluch, reakce a pohyblivost.
- Fyzicky schopen manipulovat s příslušenstvím
- Schopen určit hmotnost a těžiště břemene, vzdálenost, výšku a průjezdnost.
- Zaškolen ve znalosti dorozumívacích znamení a jejich používání.
- Schopen podávat přesné a zřetelné slovní pokyny
- V příslušném rozsahu zaškolen ve způsobech vázání.

Jeřábník – řídí se pokyny vedoucího čety, zajišťuje přepravu ukládaných dílců, ale také jiných potřebných materiálů na místo zpracování, musí mít jeřábnické osvědčení. Je odpovědný za správné ovládání jeřábu v souladu s požadavky výrobce a při dodržení SBP. Musí se vždy řídit pokyny vazače/signalisty, který musí být zřetelně označen. Jedinou výjimkou je, když dostane v případě nebezpečí pokyn stůj od jiné osoby.

Musí být:

- Musí mít příslušné oprávnění k obsluze jeřábu.
- ISO 9926-1 stanovuje minimální požadavky na školení jeřábníků pro získání základních znalostí a dovedností.

Před zahájením veškerých prací, musí být četa seznámena s postupem či fází výstavby v daný den. Četa vždy probere jednotlivé práce, rozdělí si práci, seznámí se s technologií provádění a ochrannými pomůckami. Všichni pracovníci musí být poučeni o bezpečnosti práce.

Výchozím a nejdůležitějším dokumentem pro jednotlivé činnosti vykonávané na stavbě je schválený projekt. Nejdůležitějším dokumentem na stavbě je pak stavební deník. Montáž je dokumentována v montážním deníku.

10. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

10.1. STROJE

- **Tatra 815** pro přepravu deskových i tyčových prvků skeletové konstrukce
- **Tahač VOLVO s návěsem** pro přepravu nadměrných prvků - deskových průvlaků.
Max.nosnost: 25t, ložná plocha: 13,6 m x 2,5 m
- **Automobilový jeřáb Tatra AD20** se čtyřdílným teleskopickým výložníkem s plně otočným vrškem (360°) a sklopným výložníkem, který umožňuje zdvihání a přemísťování břemen na měnitelném vyložení. Maximální nosnost je 20.000 kg. Splňuje požadavky na snadné a citlivé ovládání a bezporuchový provoz při minimální údržbě. Otočná část jeřábu s čtyřdílným teleskopickým výložníkem dosahuje délky 21,3 m s možností montáže stavebního nástavce. Všechna pohybová ústrojí jsou poháněna hydraulicky. Více informací v příloze.

Mezi další mechanismy používané pro montáž patří: míchací zařízení k přípravě zálivkových směsí, dále svařovací agregát, hydraulická montážní plošina, montážní žebřík, pomocné bednění, úzký ponorný vibrátor, závěsné mechanismy s označením nosnosti. Při práci nesmí z mechanismů unikat nafta či olej. Údržbu nutno provádět na předem určených místech, aby nedocházelo ke znečištění životního prostředí.

10.2. PRACOVNÍ POMŮCKY

- kolečko (na zálivkový beton), kbelík s provazem (na maltu), ocelové nebo rýžové kartáče, špachtle, smetáčky, lopatky, smetáky, dřevěné klíny z tvrdého dřeva, palice (10Kg), ocelové distanční destičky, stěrka, nůž, tužky, 2m dlouhé měřidlo a přenosná osvětlení.

Měřidla a ochranné pomůcky: teodolit, laserový přístroj na měření, ocelové pásmo, šňůra, olovnice, vodováhy délky 800mm a 2m, lať dlouhá 2m, záchranné pásy, přilby a ochranné pomůcky jako jsou rukavice, pracovní oděvy ochranné brýle a pevná pracovní obuv.

Pro práci musí mít četa k dispozici prováděcí dokumentaci včetně detailu spojů.

11. KONTROLA KVALITY

-vstupní kontrola: kontroluje se připravenost staveniště, zejména geometrická přesnost základových patek (max. výšková odchylka smí činit 5mm). Namátkou kontrolujeme u vybraných prvků předepsané rozměry, správnost rozmístění kotevní výztuže, neporušenost prvků (otlučené hrany, zlomené prvky). Mistr kontroluje, zda jsou splněny podmínky uvedené v projektu. Konstrukce monolitických základů musí být zkontrolována ještě před zasypáním zeminou. Kontroluje se vyčnívající výztuž a ostatní konstrukční zabudované prvky sloužící k připojení navazujících dílců.

kvalitativní – podle dodacího listu se kontroluje množství dodaných prvků, kompletnost dodávky, možné vzhledové poškození obalu

kvantitativní – předepsaná či sjednaná jakost, úplnost dokladů, soulad s projektovou dokumentací, soulad s technickými normami, certifikace a osvědčení o jakosti. Případné neshody se uvedou v dodacím listě a sepíše se reklamační zápis. Přebírka se v takovém případě nepřebere.

-mezioperační kontrola: Kontroluje se geometrická přesnost osazování prvků, svislost sloupů- max. odchylka smí činit 5mm na výšku sloupu a 6mm na výšku celého skeletu. Dále se kontroluje rovnost stropů na dvoumetrové lati- max. odchylka smí činit 5 mm na této lati. Provede se kontrola provedení svarů, zda je svar dokonale provařen, označen značkou svářeče. Styky jednotlivých prvků, musí být dokonale prolity zálivkovou maltou.

-kontrola výstupní: Kontrola geometrické přesnosti provedení celého skeletu. Je nutné provést vizuální kontrolu kompletnosti celého skeletu.

12. PRACOVNÍ POSTUPY

12.1. Podmínky montáže

Před zahájením veškerých prací je velmi důležité důkladně vypracovat projektovou dokumentaci a věnovat dostatek času technické přípravě. U každé aplikace je nutno počítat s tím, že bude třeba co nejdříve pokračovat s navazujícími pracemi. Jestliže chceme dosáhnout dokonalého výsledku, musíme vždy dodržet i nutné technologické přestávky a určit postup zmonolitnění.

Monolitickou konstrukci je nutné provést ještě před montáží prefabrikovaných prvků a počkat, až dosáhne tato monolitická konstrukce požadovaných pevností.

12.2. Kvalitně smontovaná konstrukce – předpoklady

1. Montážní práce smí provádět jen pracovníci s patřičnou kvalifikací, lékařským osvědčením pro práce ve výškách a musí být seznámeni s technologickým postupem ve smyslu technické normy, specifikace a veřejnoprávních předpisů.
2. Složení montážní čety, činnost jejich členů a způsobilost prokázaná příslušným průkazem musí být v souladu se specifikací a veřejnoprávními předpisy.
3. Pomůcky pro montáž a ochranné prostředky BOZP musí být v souladu se specifikací a veřejnoprávními předpisy.
4. Důsledná spolupráce na tvorbě projektu, předvýrobní příprava.
5. Výrobní příprava pro objekt s vypracovaným podrobným postupem montáže.
6. V jednotlivých fázích montáže staticky prokázaná dostatečná tuhost a stabilita konstrukce. Zpracovaný postup přísunu a spotřeby dílců, případně jejich skladování, rozmístění zpevněných ploch, komunikací, včasné zásobování kvalitními dílci a ostatními materiály.
7. Manipulace s dílci se vždy řídí pokyny, resp. technickými podmínkami výrobce dílců a to při přepravě, v závěsné poloze a skladování.

8. Při manipulaci s jednotlivými dílci používat vhodné závěsné prostředky. Prvky musí být zavěšeny přesně dle technických listů, jinak dojde k jejich poškození.

12.3. Všeobecný postup pracovního postupu, kontrola a převzetí pracoviště

1. Kontrola základových konstrukcí

Převzetí základové monolitické konstrukce spočívá v:

- kontrole přesnosti vytýčení objektu, aby mezní úchytky a tolerance byly v rámci přesnosti dle ČSN 730212 [3]
- kontrole přesnosti realizace podpůrné základové konstrukce
- kontrole vyčnívající výztuže

Přebírku monolitických základu zapíše stavbyvedoucí do stavebního deníku.

stavbyvedoucí, mistr

2. Technická přejímka zařízení. Kontroluje se hlavně:

- a) Stav zařízení pro vertikální a horizontální dopravu, stav montážního zařízení a správné plnění funkcí
- b) Osvědčení o pevnosti lan, úchytných částí, háků, údaje o únosnosti, vlastní hmotnosti, souhlas na užívání
- c) Stav a správnost funkce zařízení zabezpečujících dočasnou stabilitu montované části objektu za různých montážních stavů a povětrnostních podmínek
- d) Jiné pomocné zařízení potřebné pro montáž, zařízení na ochranu zdraví

Tuto kontrolu je nutno provádět v periodicky předepsaných termínech. Přejímku a její výsledek zapisuje stavbyvedoucí do stavebního deníku a do prováděcích deníků strojů.

stavbyvedoucí, manažer stavby

3. Montážní práce

Montážní práce je možné zahájit, v případě, že beton oporných základových monolitických konstrukcí, na kterých budou uloženy montované dílce, dosáhly min. 100 % koncové pevnosti, resp. jinou hodnotu předepsanou statickým výpočtem.

*stavbyvedoucí,
manažer stavby*

4. Podrobný technologický postup montáže

V rámci výrobní přípravy je pro objekt zpracován podrobný postup montáže.

K technologickému postupu je dále zpracován „*plán směru postupu montáže*“ rozdělený do jednotlivých fází F0 – F20. *Viz. příloha.*

Pozor: Statik musí posoudit jednotlivé kroky montážních prací ve všech stádiích, tj. projektem musí být prokázána dostatečná prostorová tuhost a stabilita v jednotlivých montážních fázích.

*Vedoucí inženýři,
výrobní přípravář*

5. Při montáži musí být vždy splněny tyto požadavky a zásady :

- Přesné dodržení předepsaného technologického předpisu výrobní přípravy
- Dokompletovat každou montovanou část, aby bylo možno plynule vykonávat následující práce
- Neustále zajišťovat bezpečnost konstrukce a BOZP při všech pracích, hlavně:
 - před zdvihnutím dílce je nutné ho očistit od nečistot, sněhu, námrazy, aby nebyly porušeny statické, resp. jiné vlastnosti dílců
 - před zavěšením se musí provést kontrola značek jednotlivých dílců a jeho stav a případně se vyrovná vyčnívající výztuž

- není dovoleno zavěšovat na zvedací zařízení konstrukce jiné, než k tomu určené.
- vždy dodržovat postup předepsaný v technické dokumentaci
- při zvedání zavěšeného dílce se dílec vždy nazvednout o 20 – 30 cm, provede se kontrola správnosti zavěšení a správnosti funkce vázacích prostředků.
- lana vázacích prostředků musí být upevněny a rozloženy tak, aby se zajistilo rovnoměrné rozložení váhy zavěšeného břemene na všechny závěsy. Úhel mezi lanem závěsu a rovinou dílce musí být min 60°. V jistých případech může být projektem nebo statickým výpočtem předepsáno jinak.
- při práci v nízkých teplotách dbát zvýšené kontroly na lana oslabená mrazem.
- trhavých pohybů při zdvihání je nutné se vyvarovat. Došlo by k otáčení dílce. Vhodné je použít vodící lana, která dají prvku správný směr.
- před konečným usazením je nutné každý dílec ustálit ve výšce 30 cm nad místem osazení a osadit ho po upřesnění polohy
- dílec je nutné nechat zavěšený až do předběžného zajištění stability, resp. konečného uložení.
- dílce se musí vyrovnat do konečné polohy vždy před jejich zakotvením. Vedoucí montážní čtyř zkontroluje polohu a svislost dílců.
- před přivařením každého dílce je nutné jej provizorně připevnit – kotvit. Řešením je použití dielektrického závěsu, s nímž je možné dělat svářečské práce i při zavěšení dílce na jeřábu

Přerušení montážních prací :

- při větru o síle 6° Beaufordové stupnice (rychlost větru 10,8 – 13,8 m.s⁻¹), přičemž je nutné zabezpečit montážní prostředky příslušnými zařízeními a natočit výložník ve směru větru.
- při snížené viditelnosti (mlha, hustý déšť, sněžení, pokud nemá jeřábník přehled o pohybu břemene).

- při teplotě - 15°C a nižší.

*stavbyvedoucí, mistr,
vedoucí montážní čty*

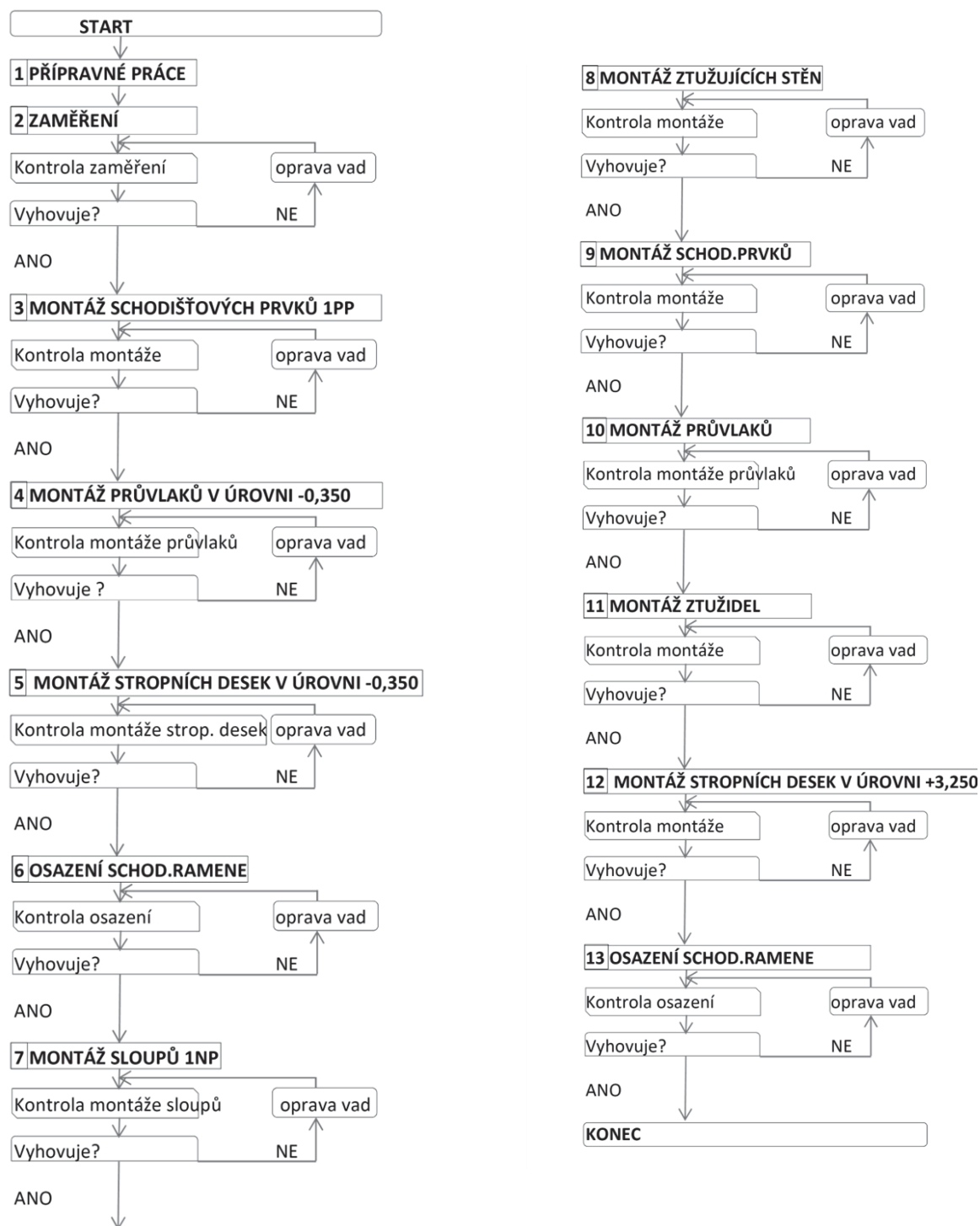
6. Kontrola přesnosti osazení geodetickým strojem :

- vytyčených os
- výšky
- hrubost spár
- správnost styků – vizuálně

Odchytky nad povolené tolerance se zapisují do montážního a stavebního deníku.

stavbyvedoucí, mistr

7. Postupový diagram montáže jednotlivých prvků administrativní budovy:



13. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Veškeré práce budou provedeny v souladu se zákonem 309/2006 Sb., dále s nařízením vlády č.591/2006 [9] a č.362/2005 [10]

Při provádění prací je nutné dodržovat nařízení týkající se bezpečnosti, zejména pak při práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

Základním předpisem pro bezpečnost práce je Zákoník práce.

Před zahájením práce musí být pracovníci prokazatelně seznámeni se stanoveným pracovním postupem.

Všichni pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP). Za dodržování je odpovědný vedoucí čety, příslušní pracovníci a mistr.

Pracovníci pracující ve výšce musí být vybaveni zejména osobním a kolektivním zajištěním, přilbami, vestami, brašnami na nářadí apod. Toto vybavení musí používat.

Zajištění na vnějších stranách montované konstrukce i uvnitř se provádí ochranným hrazením nebo zábradlím, ochranným nebo pracovním lešením, sítí připevněnou na stavěné konstrukce a zakrytím otvorů na všech místech pracoviště.

Montáž sloupů se provádí ze země. Pouze při uvolňování závlače může být použita montážní vysokozdvížná plošina, kdy pracovník připevní úvazek jistícího lana ke koši plošiny.

Montáž průvlaků se provádí z montážních plošin.

Při montáži ve výšce 20 metrů nad terénem (při montáži dalších pater navazujících na tento technologický předpis) a větší musí být zajištěno měření rychlosti větru. Montážní práce se musí přerušit, dosáhne-li síla větru 6° Beafortovy stupnice (tj. rychlost větru v rozmezí 10,8 až 13,8 m/s). Současně je třeba zabezpečit odpovídajícím způsobem i montážní prostředky. Montážní práce se musí také přerušit za ztížené viditelnosti při mlze, hustém dešti a sněžení, kdy jeřábík již bezpečně nerozezná optické signály vedoucího montážní čety nebo vazače.

Bez ochranných opatření není dovoleno svařovat při větru o síle přes 4° Beafortovy stupnice (tj. při rychlosti větru přesahující interval 5,4 až 7,9 m/s), při mrholení, dešti, mlze a sněžení a při teplotě vzduchu nižší než - 10 °C.

Na pomocné práce musí být pracovníci alespoň zacvičeni v rozsahu nutném pro odborné a bezpečné vykonávání prací. Před zahájením prací je třeba vykonat všechny přípravné práce tak, aby vlastní postup prací byl plynulý a odpovídal zásadám bezpečnosti práce. Všechny práce se musí provádět ve vysoké kvalitě.

Používaná elektrická zařízení musí odpovídat normám a platným předpisům (viz platná legislativa).

Prostor musí být opatřen provizorním osvětlením. Osvětlení nesmí oslňovat pracovníky a vytvářet temné kouty.

O všech provedených kontrolách je třeba provádět písemné zápisy a záznamy. Zjištěné nedostatky je třeba neprodleně odstraňovat.

Pracoviště musí být vybaveno příruční lékárníčkou, telefonními čísly na rychlou záchrannou službu, deníkem na záznamy o úrazech apod.

Stavbyvedoucí musí koordinovat požadavky bezpečnosti práce, požární bezpečnosti a hygienické požadavky s ostatními účastníky výstavby a dodavatelskými firmami. S přijatými opatřeními musí následně seznámit pracovníky čety.

Zodpovědnost za dodržování bezpečnosti práce, za používání ochranných pomůcek a pořádek na místě stavby má stavbyvedoucí. Ten také odpovídá za to, že všichni pracovníci byli řádně poučeni o bezpečnosti práce. O proškolení z bezpečnosti práce se vede deník, do kterého svým podpisem vyškolení pracovníci potvrdí účast na školení.

Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou:

I: Zajištění proti pádu technickou konstrukcí- 2. při použití záchytných konstrukcí je nutno zamezit úrazu při zachycení, 4. zábradlí se skládá minimálně z madla a zarážky min. 150mm nad terénem, je-li výška nad okolním terénem větší než 2m, dostatečná výška zábradlí je 1,1m, 5. jestliže práce vyžadují dočasné odstranění konstrukce je nutno po tuto dobu přijata náhradní opatření.

II: Zajištění proti pádu pomocí OOPP- 1. zvolené prostředky musí odpovídat možným rizikům, 4. zaměstnanec je povinen se přesvědčit o plné funkčnosti OOPP, 9. Zaměstnavatel zajistí, aby byli pracovníci proškoleni z používání OOPP.

III: Používání žebříků- 1. Na žebříku se nesmějí vykonávat práce s těžkými a nebezpečnými nástroji, např. elekt. pila apod., 3. Po žebříku smí být snášena jen břemena do hmotnosti 15 kg. 4. na žebříku smí pracovat jen jedna osoba, 7. žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita, 10. Při práci ve výšce chodidel nad 5 m je nutno jistit se navíc jinými prostředky, 11. žebříky se smí používat jen dle návodu k použití.

IV: Zajištění proti pádu předmětů- 1. materiál skladovaný ve výškách musí být zajištěn proti sklouznutí.

V: Zajištění pod místem práce ve výškách a jeho okolí- 6. Práce nad sebou se smí vykonávat jen výjimečně, nelze je provést jinak.

VI: Práce na střeše- 1. Pracovník je povinen se chránit proti pádu na okrajích a propadnutím volnými otvory.

VII: Dočasné stavební konstrukce: 1. Dočasnou konstrukci lze použít jen v provedení podle návodu, 5. Dočasnou konstrukci je možno používat jen v případě řádného předání pověřenou osobou, 6. Kce musí být pravidelně podrobována kontrolám, 7. Dočasná konstrukce musí být montována a demontována pověřenou a kvalifikovanou osobou.

XIII: Shazování předmětu a materiálu- 2. Nelze shazovat předměty, pokud není možno bezpečně předvídat místo jejich dopadu.

XI: Školení zaměstnanců: Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům školení pro daný pracovní úkon.

Obecné požadavky:

I: Požadavky na zajištění staveniště- 1. Stavby musí být zajištěny proti vniknutí cizích osob oplocením výšky 1,8m, 4. Vjezdy na staveniště musí být označeny dopravními značkami upravujícími místní dopravu. 6. Po celou dobu provádění prací musí být zajištěna bezpečnost na přilehlých komunikacích.

II: Zařízení pro rozvod energie- 1. Zařízení musí být navržena a používána tak, aby nedošlo k požáru ani výbuchu

III: Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi- 4. Zhotovitel skladuje materiál dle pokynů výrobce, aby nedošlo k jeho znehodnocení, 5. Práce musí být přerušeny, pokud by mohlo dojít k ohrožení zdraví pracovníku z důvodu povětrnostních vlivů.

Minimální požadavky při používání strojů na pracovišti:

I: Obecné požadavky při používání strojů- 1. Pracovníci musí být seznámeni s návodem k obsluze, 2. při provozu stroje je nutno zajistit jeho stabilitu, 4. Pokud je stroj používán na veřejné komunikaci, musí být vybaven výstražnými světly.

II: Míchačky: 1. Před uvedením do chodu musí být míchačka řádně ustavena, 2. Plněna smí být pouze při rotujícím bubnu, 6. Vstupovat na konstrukci stroje se smí pouze tehdy, je-li stroj odpojen od zdroje energie.

XV: Přeprava strojů- při přepravě strojů a zařízení nesmí dojít k ohrožení bezpečnosti osob ani poškození stroje. Postupujeme vždy podle návodu k obsluze.

Požadavky na organizaci a pracovní postupy:

I: Skladování a manipulace s materiálem- 1. Materiál musí být skladován dle požadavků výrobce, 2. Materiál musí být skladován tak, aby nedošlo k jeho poškození, 3. Sklárky materiálu musí být dostatečně únosné, 5. Prvky skladovány nad sebou musí být vybaveny prokládky (ne kulatina), 15. Upevňování prvku lze provádět jen dle stanoveného technologického postupu.

XI: Montážní práce- 1. Montážní práce smí být zahájeny až po řádném převzetí pracoviště fyzickou osobou, 2. Osoby provádějící montážní práce musí být vybaveny OOPP, 4. Zvolené vázací dílce musí odpovídat požadavkům výrobce, 9. Při odebrání dílců ze sklárky musí být zajištěna stabilita ostatních dílců, 11. Při zvedání dílců se ostatní osoby pohybují v bezpečné vzdálenosti, 12. svislé dílce se musí při montáži zajistit šrouby proti překlopení, 13. Následující dílec se smí začít montovat až tehdy, je-li předchozí dílec bezpečně ukotven.

Zdroj [10] a [19]

14. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Samozřejmostí při výstavbě administrativní budovy je péče o životní prostředí a jeho ochrana při všech výrobních procesech stavební činnosti.

Při skladování materiálů, manipulaci s ním, při práci s chemickými látkami a prostředky a také při nakládání s odpady musí být dodrženy stanoviska dle zákona č. 100/2001 Sb. [11] ve znění pozdějších předpisů.

Vzhledem k tomu, že se objekt nachází v historické části města, musí být dodržována některá opatření.

Hluk a vibrace

Nejvyšší přípustné hladiny hluku a vibrací jsou stanoveny v nařízení vlády č.148/2006 Sb. [12]. Stavba musí dodržovat nejvyšší přípustné limity hluku a vibrací stanovené v nařízení vlády. Stavební stroje s výraznými vibračními účinky je možné použít v blízkosti objektů po předchozím posouzení statického stavu dotčených objektů a se souhlasem majitele objektu. Zařízení, jež jsou zdrojem hluku a vibrací, se mohou provozovat pouze podle pokynů stanovených výrobcem a pouze v hodinách od 6 do 22 hod. Nesmí se používat v době nočního klidu.

Každý pracovník při práci s těmito zařízeními je povinen používat předepsané ochranné pomůcky.

Emise a prašnost

Všichni zúčastnění pracovníci jsou povinni dodržovat zákon č.201/2012 Sb. [13] a zákon č. 56/2001 Sb. [14]

Musí dbát zejména na to, aby:

- automobily, stavební stroje a mechanizace byly v dobrém technickém stavu,
- pojižděné zpevněné plochy byly pravidelně čištěny,
- pojižděné nezpevněné plochy byly pro snížení prašnosti pravidelně kropeny,
- veřejné komunikace byly chráněny před znečištěním při výjezdu automobilů, stavebních strojů a mechanizace ze staveniště,
- veškerá paliva byla skladována a používána pouze v souladu se zvláštní právními předpisy

Odpady

Všichni zúčastnění pracovníci musí nakládat s odpady vznikajícími při stavební činnosti v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. [15] O odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Stavbyvedoucí je povinen zajistit zejména:

- shromažďování vzniklých odpadů na vymezených a označených místech (nádobách)
- zabezpečení nádob s odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem škodlivin.
- seznámení pracovníků s tím, kde se jaký odpad shromažďuje,
- předávání odpadu pouze osobám oprávněným k podnikání v oblasti nakládání s odpady.
- vedení průběžné evidence vzniklých odpadů v rozsahu stanoveném vyhláškou č.383/2001 Sb. [16] ve znění pozdějších předpisů.
- při vzniku nebezpečných odpadů (NO) jeho předávání pouze osobám oprávněným k podnikání v oblasti nakládání s NO.

Stavbyvedoucí je přitom povinen v rámci své působnosti předcházet vzniku odpadu, omezovat jeho množství a zabránit jeho vzájemnému míšení.

Ochrana povrchových podzemních vod

V průběhu stavby nesmí docházet k nadměrnému znečišťování povrchových vod a ohrožování kvality podzemních vod ohrožováním jejich prostředí. Všichni zúčastnění pracovníci musí dbát zejména na:

- zabránění úkapů a úniku ropných produktů, asfaltů, CHLaP a jiných závadných látek při jejich přepravě, skladování a použití,
- shromažďování nebezpečných odpadů pouze v nepropustných nádobách k tomu určených

Stavbyvedoucí musí dbát zejména na to, aby:

- hygienické vybavení staveniště bylo zřízeno, provozováno a udržováno ve shodě se stavebním povolením,
- odběr pitné a užitkové vody byl prováděn na základě platné smlouvy s vlastníkem veřejného vodovodu,
- odběr povrchové nebo podzemní vody byl prováděn na základě platného povolení vodoprávního úřadu,
- odvádění povrchové vody bylo prováděno na základě platné smlouvy s majitelem kanalizace v míře znečištění a v množství stanoveném kanalizačním řádem

HLAVNÍ ČÁST

15. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ MONTOVANÉHO SKELETU ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY

15.1. POPIS MONTOVANÉHO OBJEKTU

Technologický postup je zpracován pro jedno typické podlaží (1NP) montovaného prefabrikovaného skeletu. Monolitická část 1PP není předmětem řešení diplomové práce.

a) urbanistické a architektonické řešení stavby

Objekt se nachází v zastavěné části města na ulici Smetanova ve Valašských Kloboukách a bude sloužit jako administrativní budova. Pozemek leží v městské památkové zóně historického jádra Valašských Klobouk. Parcela je tvořena mírně svažitým zatravněným terénem. Směrem k Masarykovu náměstí bude budova FÚ navazovat na stávající řadový podsklepený dvoupodlažní dům vinárny.

Budova má půdorys tvaru obdélníka o délce 30,15 m a šířce 13,4 m, delší stranou je orientována do ulice Smetanova. Novostavba navazuje na uliční čáru sousední stávající budovy vinárny. Jedná se o čtyřpodlažní objekt s 1. podzemním podlažím a 3. nadzemními podlažími.

Tvar domu je složen z dvou hmot kubických tvarů. Delší, dvoupodlažní část domu, je překryta vyšší a širší hmotou, která tvoří třetí podlaží budovy a předstupuje před líc fasády nižší hmoty domu. Na konci budovy je v místě posledního modulu sloupové osnovy navržen průjezd do dvora novostavby, který bude využit pro parkování zaměstnanců.

Lokalita je součástí Luhačovické rohoviny v geomorfologickém celku Vizovické vrchoviny (podsoustava Slovensko-oravských Karpat). Povrch zájmového území je pokryt nerovnoměrnou vrstvou hlinitých až hlinitopísčitých navážek s úlomky stavebních materiálů. Rostlé zeminy kvartéru jsou zde zastoupeny objemově nestálými svahovými jílovitými hlínami až jíly třídy F7-F8. V dosahu plošného založení stavby se nacházejí nestlačitelné poloskalní flyšové horniny s převahou jílovců, resp. jejich eluvia.

Podzemní voda se v prostoru výstavby nenachází, nebude tedy stavbu ovlivňovat.

Radonové riziko je nízké.

V západním rohu pozemku je starý zaklenutý sklep. V ploše stavby, která je v místě asanované zástavby, lze očekávat i jiná, zčásti zasypaná sklepení.

b) technické řešení s popisem pozemních staveb

Objekt bude proveden jako montovaný skelet systému S1.1, řadící se do skupiny lehkých skeletů. Základní modulová vzdálenost sloupů ve směru vazníků je 5,4 m a 7,1 m, modulová vzdálenost ve směru kolmém je 4,7 m. Objekt je v části mezi osami 1-A až 7-C dvoupodlažní.

Nosná konstrukce je tvořena v suterénu železobetonovou deskou a monolitickými stěnami založenými na monolitických velkorozměrových patkách a ve vyšších podlažích železobetonovým montovaným skeletem o půdorysném rozměru 30,15 x 13,4 m. Založení bude vzhledem ke složitým základovým poměrům plošné na únosné podloží, tvořené z eluvii flyšových hornin. V kvartérních zeminách je průzkumem doporučená hloubka založení min. 1,6m pod upraveným terénem. V případě zastižení větší vrstvy navážek nebo sklepních prostor bude řešeno založení objektu ve spolupráci se statikem.

Všechny dílce se navzájem stykují svařováním zabudovaných ocelových prvků (destiček, trnů, vyčnívající výztuže apod.) s příloženými prvky spojovacími.

Prefabrikované sloupy v 1NP o rozměru 400 x 400 mm jsou kotveny k monolitickým stěnám nižšího podlaží *Čapkovým spojem*. Délka sloupů (osa 2A-7C) je rovna světlé výšce patra tj. 3350mm. Sloupy v místě podjezdu (osa 1A-1C) mají délku 4820mm.

Deskové průvlaky tvoří průběžnou konstrukci a jsou osazeny na sloupy. Slouží jako ztužující prvky přenášející osová zatížení v příčném směru a jsou řešeny jako deskové. Deskovými průvlaky bude následně provlečena výztuž sloupu pod ním, a nad průvlakem budou přivařeny k sloupu vyššího podlaží. Přesahy tvoří konzolově vyložené deskové průvlaky. V místě přesahu nevyžadují podepření. Desky přesahují přes osový systém sloupů o 1350 mm na straně přilehlé k sousednímu objektu, ve střední části ve 2. a 3. NP o 850 mm nad vjezdem a o 1500mm nad vstupem a o 600 mm po zbývajícím obvodu. Na průvlaky jsou následně osazovány stropní panely PZD o tloušťce 250 mm.

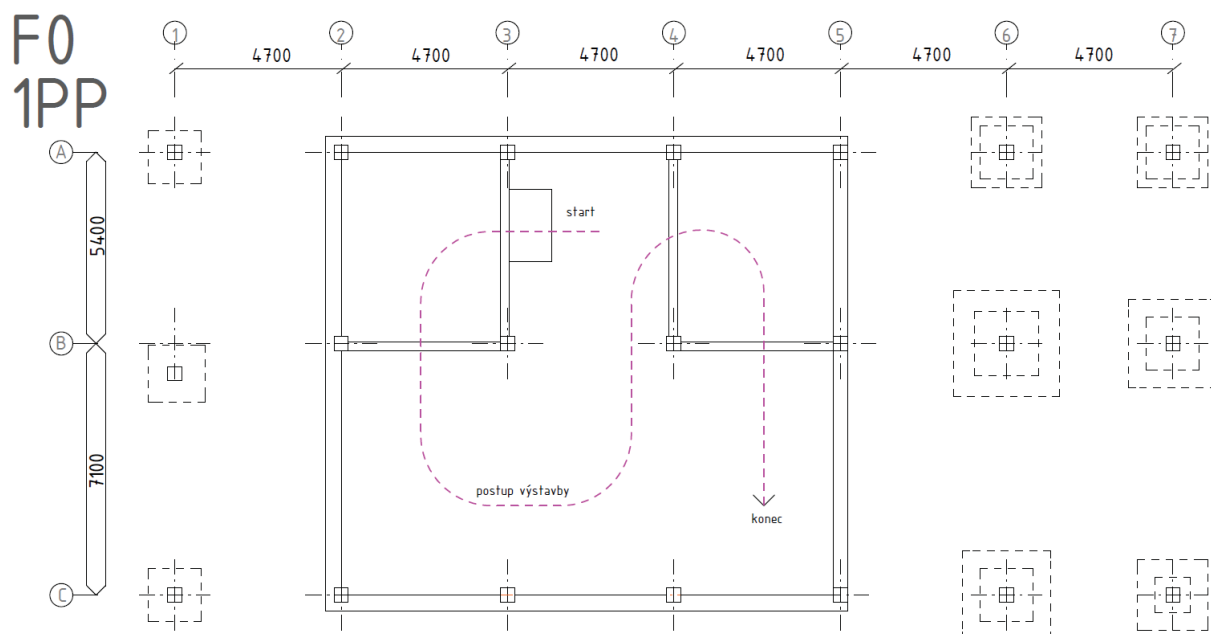
Ztužující stěnové dílce se uloží po částech v kombinaci se schodištěm a podestami ještě před uložením průvlaků v dané části.

Obvodová ztužidla přenáší osová zatížení v podélném směru a jsou osazena na deskové průvlaky na ozuby.

Věškeré dílce jsou uloženy na maltu min. C25/30. Výztuž vyčnívající z ukládaného dílce resp. z dílce, na který se navazující prvek ukládá se po osazení zalije zálivkou z nesmršťující se jemnozrnné cementové malty.

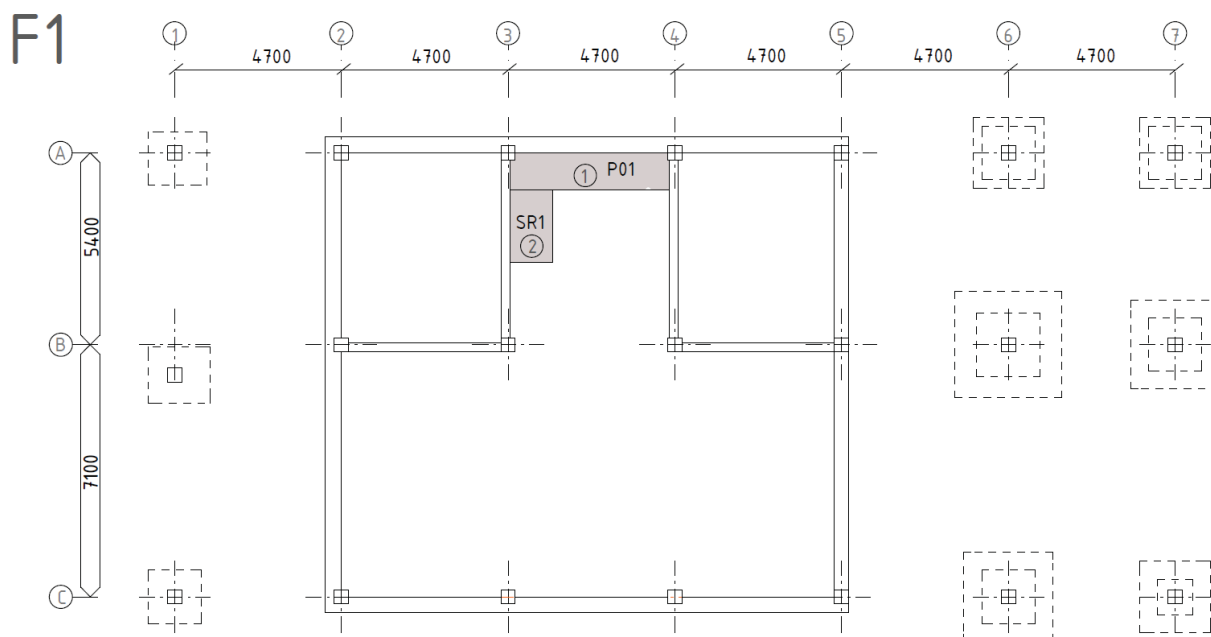
15.2. JEDNOTLIVÉ FÁZE POSTUPU MONTÁŽE

F0 – NÁVRH POSTUPU MONTÁŽE



Obrázek 1 – Schéma směru postupu montáže prefabrikovaných dílců

F1 - OSAZENÍ MEZIPODESTY PO1 NA OCELOVÉ ÚHELNÍKY PŘIPEVNĚNÉ NA MONOLITICKOU NOSNOU STĚNU A OSAZENÍ SCHODIŠTOVÉHO RAMENE SR1



Obrázek 2- Uložení mezipodesty a schodišťového ramene

Přípravenost: Zkontroluje se, zda pevnost betonu monolitické konstrukce dosáhla zaručenou konečnou pevnost danou projektem dle - ČSN EN 13670-1 [4]. Dále je nutné provést kontrolu osazení ocelových úhelníků k monolitické konstrukci pro vzájemné kotvení mezipodesty.

Postup:

Podesta pod značkou PO1:

- Na skládce se provede vizuální kontrola neporušenosti dílce, přičemž je velmi důležité zkontrolovat, zda nedošlo při ukládání tohoto kusu na skládku k porušení ozubu pro následné uložení schodišťového ramene SR1.
- Vykoná se kontrola výškového vyrovnaní na zdech monolitické konstrukce pro osazení vodorovného dílce.
- Doprava schodišťového dílce ze skládky na místo montáže se provede jeřábem.
- Schodišťový blok se ponechává v závěsu jeřábu, dokud není provedeno jeho kotvení.
- Vzájemné provaření zabudovaných ocelových destiček mezipodesty s ocelovým úhelníkem zabudovaným v monolitické stěně.
- Uvolnění závěsu.

- f) Zalití spár cementovou zálivkovou maltou.

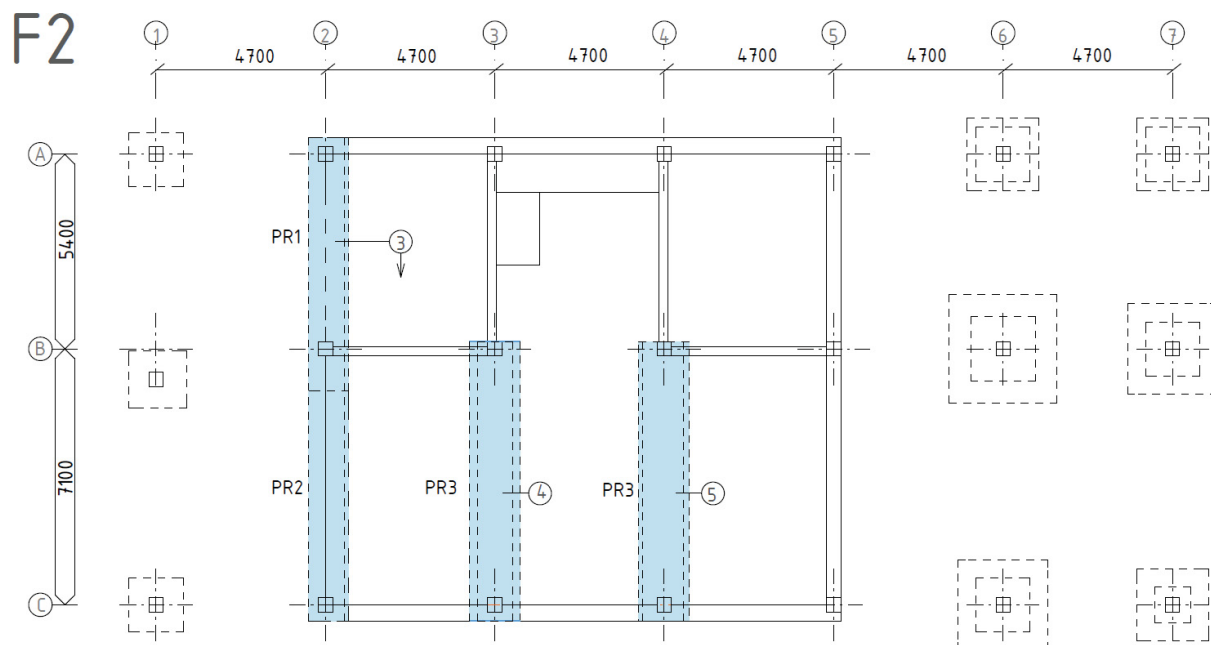
Schodišťové rameno pod značkou SR1 :

- a) se nachází na skládce panelů, provede se vizuální kontrola neporušenosti dílce, přičemž je velmi důležité zkontrolovat, zda nedošlo při ukládání tohoto kusu na skládku k porušení ozubu pro následné uložení schodišťového ramene na mezipodestu.
- b) Zavěšení a doprava SR1 na místo montáže – SR1 se ponechá v závěsu jeřábu cca 30 cm nad místem uložení.
- c) Vyrovnání SR1 do konečné polohy.
- d) Nanesení maltového lože na ozub mezipodesty.
- e) Uložení SR1 na maltové lože.
- f) Zalití spár cementovou zálivkou.
- g) Osazení ochranného hrazení prostoru schodiště a schodišťových ramen.

Osazení do maltového lože: Vazač na terénu naplní z přivezeného kolečka kbelíky maltou. Na plošinu si je montážníci vytáhnou pomocí provazu uvázaného na kbelíku a před osazením jednotlivých prvků nanесou 10mm vrstvu malty na vodorovnou styčnou plochu.

*Vedoucí montážní čety,
stavbyvedoucí, mistr*

F2 - OSAZENÍ PRŮVLAKŮ PR1,PR2,PR3 NA MONOLITICKOU KONSTRUKCI S VYČNÍVAJÍCÍ VÝZTUŽÍ



Obrázek 3 - Osazení průvlaků

Připravenost::

Doprava průvlaků z dopravních prostředků na místo montáže se provede jeřábem. Při montáži průvlaků musí být věnována maximální pozornost bezpečnosti práce, zejména při navádění průvlaků na vyčnívající výztuž monolitické konstrukce. Jeřábník musí v poslední fázi osazování prvku použít mikrozdvihu. Po osazení průvlaků do malty se nesmí již s průvlakem manipulovat (nadzvedávat).

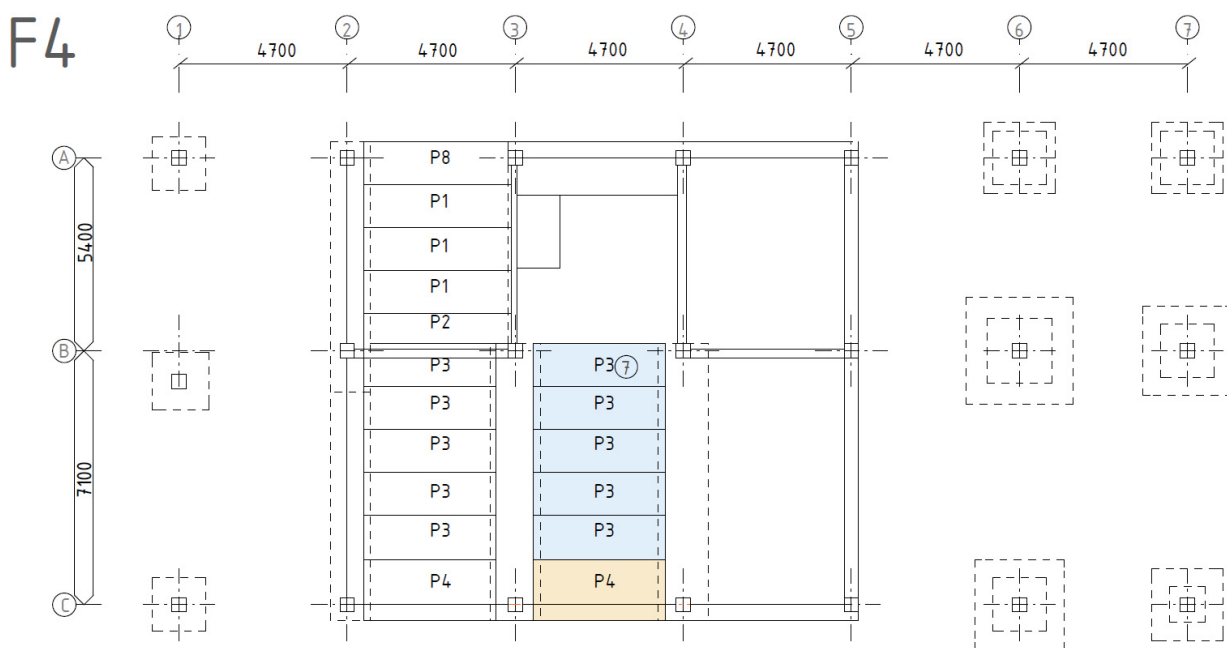
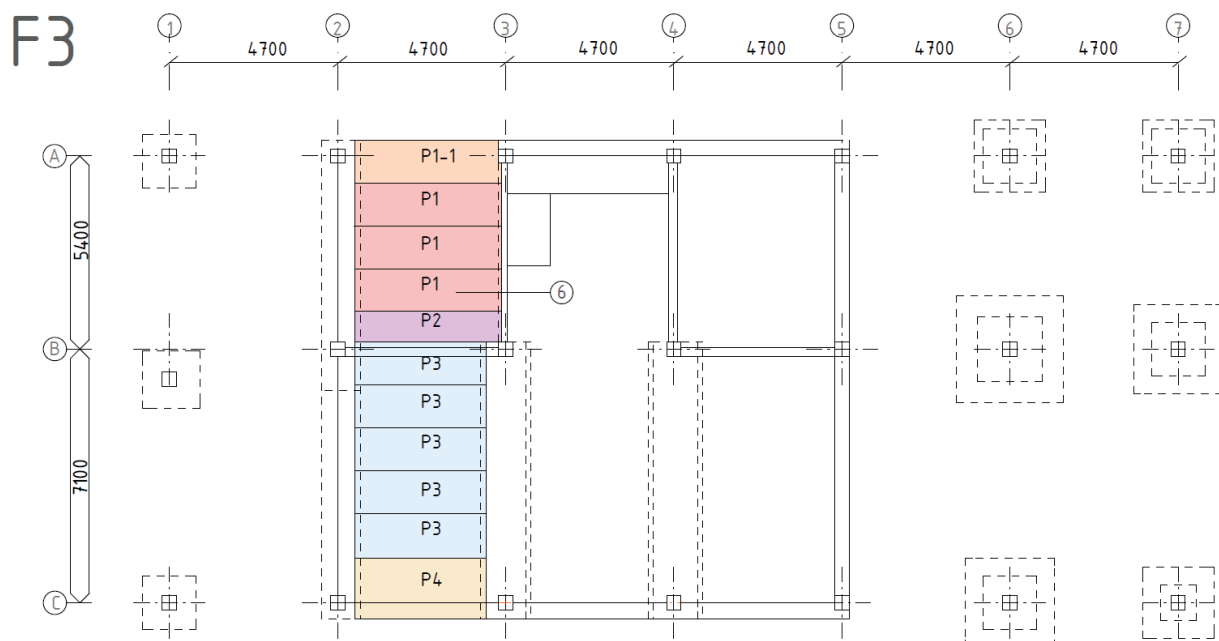
Postup:

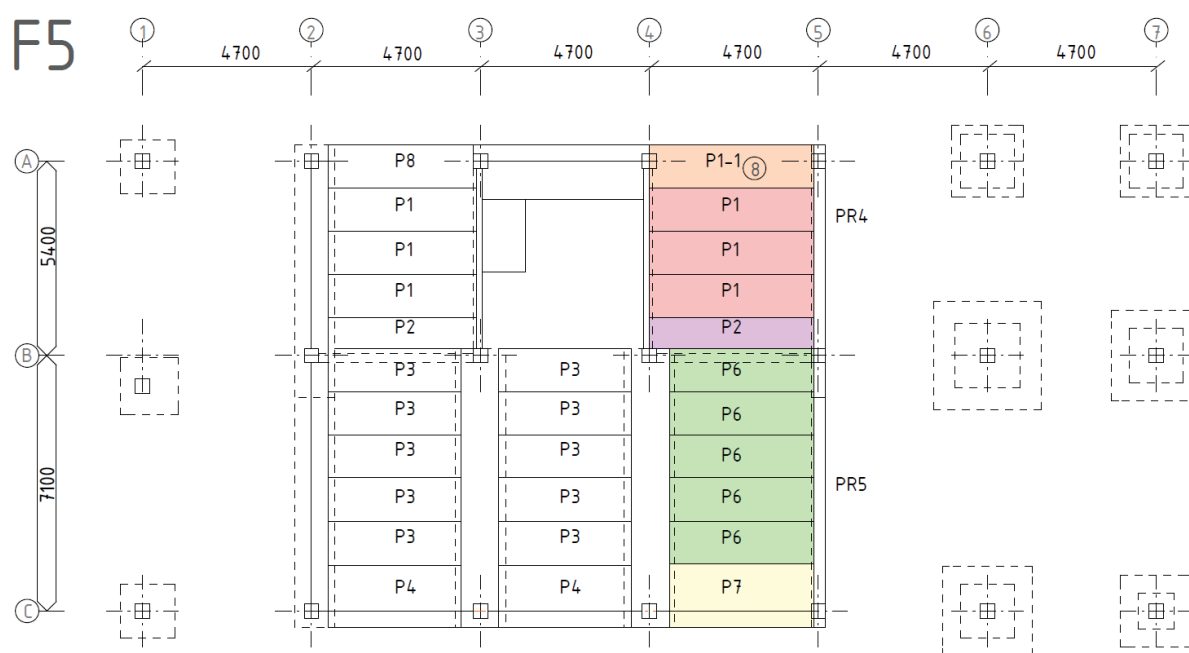
- Provede se kontrola neporušenosti dílců, spojovací výztuže a ocelových součástí styku.
- Přiřevní se montážní lávky nebo plošiny a pomocné zařízení pro lepší dostupnost při ukládání jednotlivých průvlaků.
- Provede se kontrola výšky zhlaví sloupů a stěn pro uložení průvlaků. Pokud bude naměřen rozdíl a potřeba vyrovnaní - nadbetonování sloupu (výjimečné), použije

se rozebíratelného bednění a stykový beton musí být o stejné třídě jako beton průvlaků.

- d) Vykona se kontrola a vyznačení osového systému, zjištění osových vzdáleností kotevních otvorů obou konců prvku, rozpětí, rovnoběžnosti, atd.
- e) Vazač zapne průvlak na jeřáb pomocí ocelového lana zavěšeného koncovými oky do háku dvouramenného řetězového úvazku. Lano je podvlečeno pod spodní panel manipulovaného prvku do vzdálenosti 20 cm od okraje panelu.
- f) Vazač dá pokyn ke zvedání průvlaku jeřábníkovi.
- g) Nadzvedne se o 20-30 cm a provede se kontrola zavěšení prvku do dvojháku, neporušenost závěsných lan atp.
- h) Po kontrole obepne průvlak usměrňovacím lanem. V této poloze, pokud je to nutné, se odstraní veškeré nečistoty.
- i) Jeřábník nadzvedne průvlak o dalších 1500 mm a vazač očistí i spodní líc průvlaku, přičemž se věnuje hlavně očištění v místě dosedací plochy, která přijde do kontaktu s nosnou konstrukcí stěny či sloupu.
- j) Doprava průvlaku k místu uložení směrem proti montážníkům. Navádění průvlaku přebírá vedoucí čety.
- k) Průvlak se nechá v závěsu jeřábu 300 mm nad místem usazení a za pomoci 2 montážníků je lany nasměřován tak, aby otvory v průvlaku po spuštění byly navlečeny na vyčnívající výztuž nosné konstrukce.
- l) Na navlhčené nosné konstrukce se nanese maltové lože tl. 20 mm.
- m) Osazení průvlaků – spuštění do maltového lože přes výztuž sloupu musí být pozvolné.
- n) Po dosednutí montážníci odepnou ručně dvojhák a naváděcí lana, nebo to provedou pomocí montážních tyčí z montážních plošin.
- o) Montážníci vytáhnou v kbelících s lany na montážní plošiny zálivkovou maltu a zalijí styk průvlaku se sloupem.
- p) Po osazení dvou průvlaků se provede přivaření stabilizačních destiček, které brání překlopení průvlaků. Detail je vykreslen v projektové dokumentaci.
- q) Montážníci obední předem připraveným bedněním mezeru mezi dvěma průvlaků a vyplní ji cementovou zálivkou na stejném principu jako u sloupových trnů.
- r) Technologická přestávka 24 hod.

Vedoucí montážní čety, stavbyvedoucí, mistr

F3 až F5 - MONTÁŽ STROPNÍCH PANELŮ P1.1, P1, P2, P3, P4, P6, P7



Obrázek 4 - Osazení stropních panelů

Připravenost: Osazeny průvlaky, dostatečně zatvrdlé spoje průvlaků

Postup:

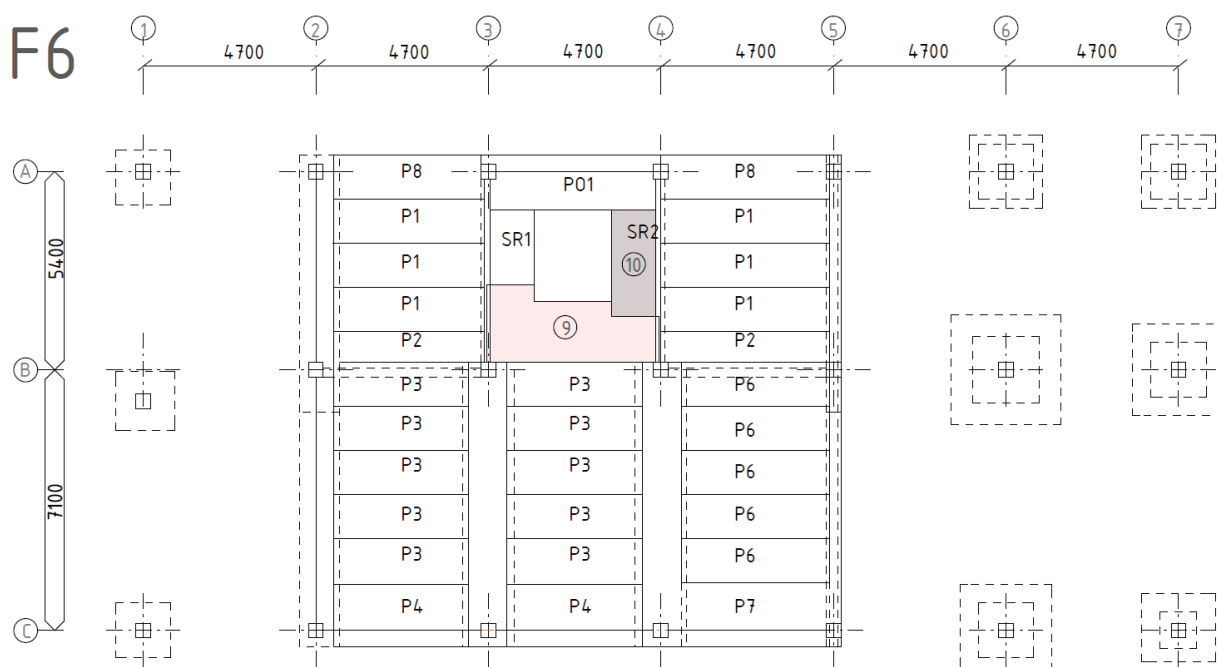
- a) Na hlavní skládce se panely upnou k hákům jeřábu. Vazač zapne nejprve jedno oko ocelového lana do háku řetězového úvazku, poté podvleče lano pod panel a zapne druhé oko do háku. Lano je podvlečeno pod spodní panel manipulovaného prvku do vzdálenosti 20 cm od okraje panelu.
- b) Po nadzvednutí o cca 30 cm k desce vazač upne alespoň jedno vodící lano a překontroluje řádné uchycení.
- c) Poté dá vazač pokyn ke zvedání do úrovně montáže.
- d) První panel je osazován z montážních plošin, ostatní již z namontovaných panelů opatřených ochranným zábradlím.
- e) Na podpůrné konstrukce (průvlaky) je potřeba vyznačit polohu jednotlivých desek.
- f) Před spuštěním panelu na průvlak se na průvlaky nanese maltové lože (viz osazení do maltového lože).
- g) Začne se ukládáním na průvlak PR1 a následně se pokračuje dle návrhu postupu montáže.
- h) Po navedení panelu asi 30 cm nad místo uložení a jeho uklidnění, dá montážník povel k pomalému spouštění.

- i) Po uložení panelů vedle sebe spojí svářeč panely na obou stranách dohromady přivařením ocelových destiček podobně jako průvlaky.
- j) Po svaření a vychladnutí se musí spoje chránit před korozí a to zalitím cementovou zálivkou.
- k) Do spár mezi panely se vloží zálivková výztuž a spáry se zalijí zálivkovou maltou.
- l) Současně s postupným ukládáním stropních panelů se montuje další ochranné zábradlí.

Pozn.: vždy je třeba důkladně zkontrolovat prvek vybraný na skládce, především části jeho uložení – ozuby. Jelikož je v konstrukci zabudováno větší množství prvků s různým uložením na nosné konstrukce (ozuby, rovné ostění), je i na logickém uvážení vedoucího montážní čtyř přemýšlet nad tím, zda jsou ozuby daného prvku správné. Případnou nesrovnalost okamžitě řešit!

*Vedoucí montážní čtyř,
stavbyvedoucí, mistr*

F6 - MONTÁŽ STROPNÍHO PANELU P5 A SCHODIŠŤOVÉHO RAMENE SR2



Obrázek 5 - Montáž atypického stropního panelu a schodišťového ramene

Připravenost: Osazeny všechny stropní panely v daném podlaží.

Postup: Stropní atypický panel P5: Postup stejný jako montáž stropních panelů s tím rozdílem, že je třeba zkontrolovat únosnost lan, jelikož atypický stropní panel má větší velikost i hmotnost než předchozí panely. Také je zde třeba, aby vazač uchytil správně vázací prostředky. Po osazení panelu se do spár mezi panely se vloží zálivková výztuž a spáry se zalijí zálivkovou maltou.

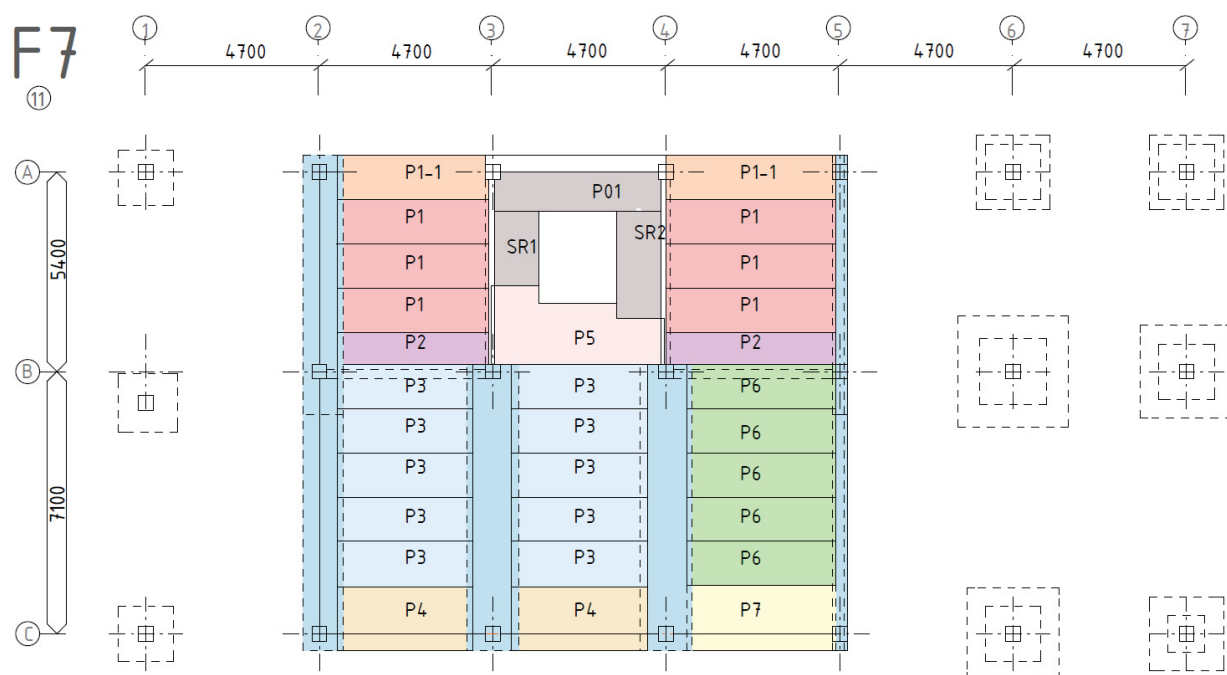
Schodišťové rameno SR2:

- a) SR2 se nachází na skládce panelů, kde se provede vizuální kontrola neporušenosti dílce.

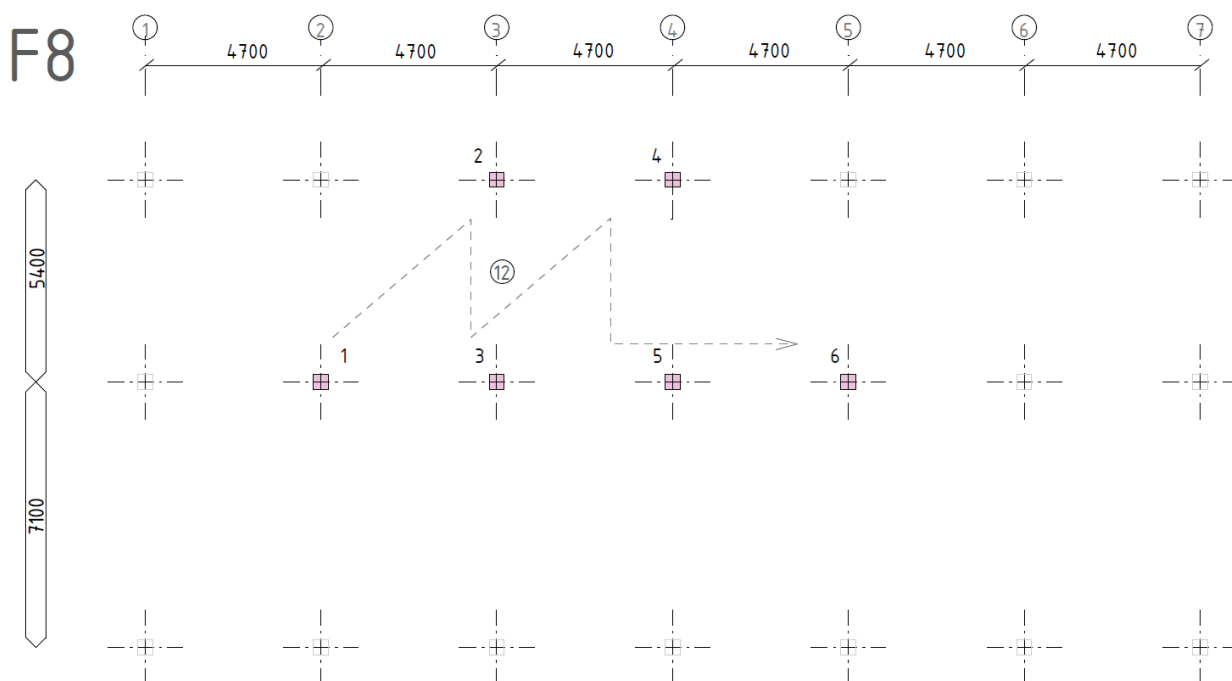
Je velmi důležité zkontrolovat, zda nedošlo při ukládání tohoto kusu na skládku k porušení ozubů pro následné uložení schodišťového ramene na mezipodestu a stropní panel.

- b) Zavěšení a doprava SR2 na místo montáže – SR2 se ponechá v závěsu jeřábu cca 30 cm nad místem uložení.
- c) Vyrovnání SR2 do konečné polohy.
- d) Nanesení maltového lože na ozuby mezipodesty PO1 a stropního dílce P5.
- e) Uložení SR2 na maltové lože.
- f) Zalití spár cementovou zálivkou.
- g) Osazení ochranného hrazení prostoru schodiště a schodišťových ramen.

*Vedoucí montážní čety,
stavbyvedoucí, mistr*

F7 - KONTROLA MONTÁŽE STROPNÍ KONSTRUKCE 1PP

Obrázek 6 - Kontrola montáže stropní konstrukce

F8 - MONTÁŽ SLOUPŮ 2B,3A,3B,4A,4B,5B 1NP

Obrázek 7 - Montáž sloupů

Přípravenost: V 1PP jsou smontovány a zmonolitněny všechny konstrukce a ve spojích již dosáhly dostatečné pevnosti. Je provedeno ochranné zábradlí kolem smontované

konstrukce. Doprava sloupů na místo uložení bude prováděna mobilním jeřábem přímo z dopravního prostředku. Doprava deskových prvků bude prováděna ze skládky. Spojovací ocelové prvky musí být bezprostředně před aplikací pečlivě očištěny od betonu, malty, rzi, námrazků a dalších nečistot. Místo pro svařování musí být dobře osvětleno. Kontrolovat orientaci ocelových destiček ke kterým se ve fázi 9 přivaří ztužující stěny. Délka výztuže vyčnívající z horního konce prvku se rovná výšce průřezu průvlaku, zvětšené o tloušťky ložných spár a o části přivařované k stykovacím ocelovým úhelníkům v patě horního sloupu.

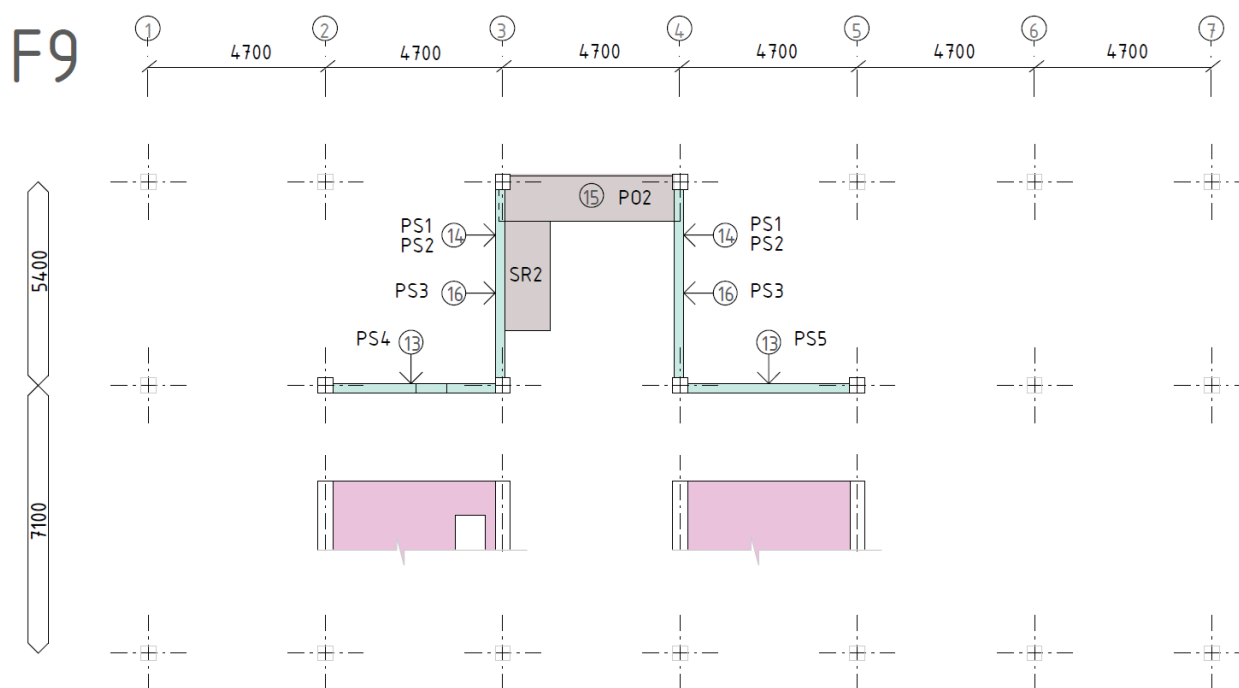
Postup: *pro sloup 2B – postup se analogicky opakuje pro všechny další sloupy této fáze*

- a) Na horní ploše průvlaku vyznačí montážníci obrysy sloupu nebo se položí na průvlak šablona pro osazení sloupu.
- b) Vyrovnání výšky vodorovné plochy průvlaku se provede cementovou maltou a uložením ocelové distanční podložky 20/20/5 mm do středu osazení sloupu vyznačeného osami sloupu na průvlaku. Pokud vyrovnávací výška přesahuje 35 mm, musí být provedeno vyrovnání úložné plochy stykovým betonem stejné třídy jako beton sloupů a je nutná technologická přestávka – tvrnutí betonu.
- c) Před zvednutím sloupu z valníku vazač upevní sloup do závěsu jeřábu tak, že do montážního otvoru vynechaného v horní části sloupu vsune ocelový roubík, na který se připevní lano závěsu, a to se zajistí závlačkou proti vysmeknutí.
- d) Vazač předá pokyn jeřábníkovi a ten jej zvedne jeřábem do vertikální polohy a nadzdvihne se o 20-30 cm.
- e) Kontrola správnosti zavěšení a funkce vazacích prostředků.
- f) Pokud je znečištěna pata sloupu, očistí se v této poloze ocelovými nebo rýžovými kartáči.
- g) Za stálého navádění a usměrňování montážníky se očištěný sloup začne přesouvat nad místo svého osazení – tj. nad průvlak osy 2B.
- h) Když je sloup naveden nad místo uložení, montážníci jej uklidní.
- i) Montážníci nanesou lože z cementové malty tl. 20 mm s mírným převýšením přes distanční podložku.
- j) Sloup je v závěsu jeřábu do doby jeho vyrovnání do svislice pomocí ležatých dřevěných klínů z tvrdého dřeva. Závěsy tvoří provizorní zabezpečení sloupu.
- k) Na pokyn vedoucího čtyř začne jeřábník sloup pozvolna spouštět do maltového lože. Přesné ustavení se provede pomocí laserového přístroje nebo teodolitu.

- l) Následuje přivaření vyčnívající výztuže ze sloupu nižšího podlaží provlečeným přes průvlak k zabudovaným úhelníkům v patě sloupu. Provede se konečné přivaření - „Čapkův spoj“.
- m) Po provedení svarů se sloup uvolní ze závěsu a provede se zaomítnutí svarů cementovou maltou.
- n) Vodorovné dřevěné klíny se odstraní až po dosažení 70 % pevnosti maltového lože.
- o) Zabezpečení sloupu proti překlopení při vkládání ztužujících stěn.

*vedoucí montážní čtyry,
stavbyvedoucí, mistr*

F9 - MONTÁŽ ZTUŽUJÍCÍCH STĚN PS1, PS2, PS3 A SCHODIŠTĚ PO2, SR2



Obrázek 8 - Montáž ztužujících stěn

Přípravenost: V této fázi musí vedoucí čtyry zkontrolovat, zda jsou dobře zabezpečeny sloupy proti překlopení, jestli zabezpečení nebrání v uložení ztužujících stěn a také kontroluje čistotu stykových ploch. Jednotlivé kusy ztužujících stěn se budou přemisťovat na místo uložení z dopravního prostředku jeřábem. Plošné dílce se dopraví na valník na ocelových stojanech tvaru „A“.

Vykoná se kontrola neporušenosti dílců, spojovacích prvků a ocelových součástí styku.

Vykoná se kontrola výškového vyrovnání.

Postup:

Postup pro dílce PS4,PS5

- a) Na dopravním prostředku se stěnový dílec PS4 upne v horní části k hákům jeřábu. Závěsné prvky jsou zabudovány v prefabrikovaném prvku. Úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°.
- b) Po nadzvednutí o cca 30cm vazač upne ke stěnovému dílci alespoň jedno vodící lano a překontroluje řádné uchycení.
- c) Poté dá vazač pokyn ke zvedání do úrovně montáže.
- d) V této fázi musí celá pracovní četa dbát zvýšené opatrnosti na bezpečnost práce při ukládání dílce mezi sloupy. Montážníci lanem usměrňují panel mezi sloupy.
- e) Když je panel naveden nad místo uložení, montážníci jej uklidní.
- f) Montážníci nanesou lože z cementové malty tl. 20 mm na stykovou plochu.
- g) Panel je v závěsu jeřábu do doby jeho vyrovnání do svislice. Závěsy tvoří provizorní zabezpečení panelu.
- h) Na pokyn vedoucího čtyři začne jeřábník panel pozvolna spouštět do maltového lože.
- i) Následuje přivaření ocelových plotniček zabudovaných do sloupů s montážními destičkami stěnového panelu. *Viz detaily.*
- j) Po provedení svarů se panel uvolní ze závěsu a provede se zaomítnutí svarů cementovou maltou.
- k) Zalití otvoru vzniklého mezi slupem a stěnou betonovou zálivkou.

Postup pro dílce PS1,PS2

- a) postup je stejný jako pro dílce PS4,PS5 jen s tím rozdílem, že se na tyto dílce musí uložit mezipodesta PO2.
- b) Nejprve se z valníku dopraví na místo uložení prvek PS1 a se zvýšenou opatrností se uloží na lože z cementové malty.
- c) Přivaří se ocelové destičky panelu ke sloupu. Svary se zaomítnou.
- d) Zalití otvoru vzniklého mezi sloupem a stěnou betonovou zálivkou.

- e) Dále se dopraví prvek PS2. Četa musí dbát zvýšené opatrnosti při ukládání mezi stěnový dílec PS1 a sloup 3B. Nanese se maltové lože. Usadí se panel. Provede se provaření destiček.
- f) Zalití otvoru vzniklého mezi sloupem a stěnou betonovou zálivkou.

Mezipodesta P02

- a) Postup stejný jako F1 a-d.
- b) Na stěnový dílec PS1 nanесou montážníci maltové lože 20mm.
- c) Vedoucí čety dá povel jeřábníkovi, který mezipodestu pozvolna spustí na ozuby.

Schodišťové rameno pod značkou SR2 :

- a) Nachází se na skládce panelů, provede se vizuální kontrola neporušenosti dílce, přičemž je velmi důležité zkontrolovat, zda nedošlo při ukládání tohoto kusu na skládku k porušení ozubu pro následné uložení schodišťového ramene na mezipodestu.
- b) Zavěšení a doprava SR2 na místo montáže – SR2 se ponechá v závěsu jeřábu cca 30 cm nad místem uložení.
- c) Vyrovnání SR2 do konečné polohy.
- d) Nanesení maltového lože na ozub mezipodesty PO2 a uložení SR2 na maltové lože.
- e) Zalití spár cementovou zálivkou.
- f) Osazení ochranného hrazení prostoru schodiště a schodišťových ramen.

Osazení ztužující stěny PS3

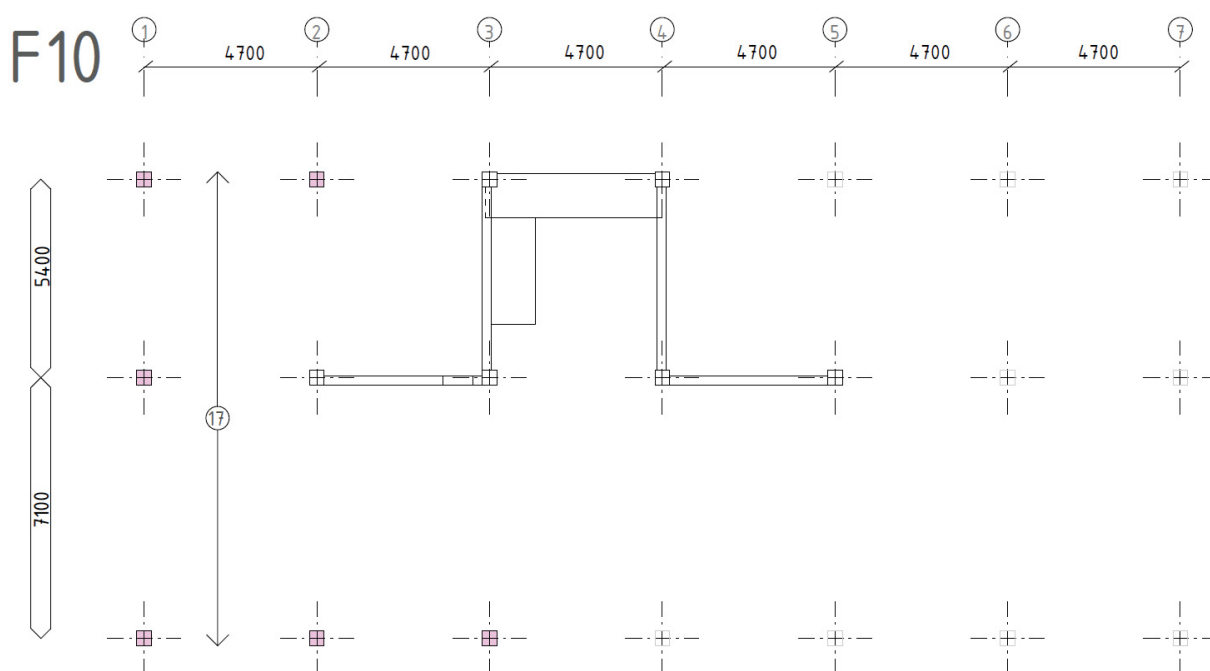
- a) Na dopravním prostředku se stěnový dílec PS3 upne v horní části k hákům jeřábu. Závěsné prvky jsou zabudovány v prefabrikovaném prvku. Úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°.
- b) Po nadzvednutí o cca 30cm vazač upne ke stěnovému dílci alespoň jedno vodící lano a překontroluje řádné uchycení.
- c) Poté dá vazač pokyn ke zvedání do úrovně montáže.
- d) V této fázi musí celá pracovní četa dbát zvýšené opatrnosti na bezpečnost práce při ukládání dílce mezi sloupy. Montážníci lanem usměrňují panel mezi sloupy.
- e) Když je panel naveden nad místo uložení, montážníci jej uklidní.
- f) Montážníci nanесou lože z cementové malty tl. 20 mm.

- g) Panel je v závěsu jeřábu do doby jeho vyrovnání do svislice. Závěsy tvoří provizorní zabezpečení panelu.
- h) Na pokyn vedoucího čtyři začne jeřábník panel pozvolna spouštět do maltového lože.
- i) Následuje přivaření ocelových plotničků zabudovaných do sloupů s montážními destičkami stěnového panelu. *Viz detaily.*
- j) Po provedení svarů se panel uvolní ze závěsu a provede se zaomítnutí svarů cementovou maltou.

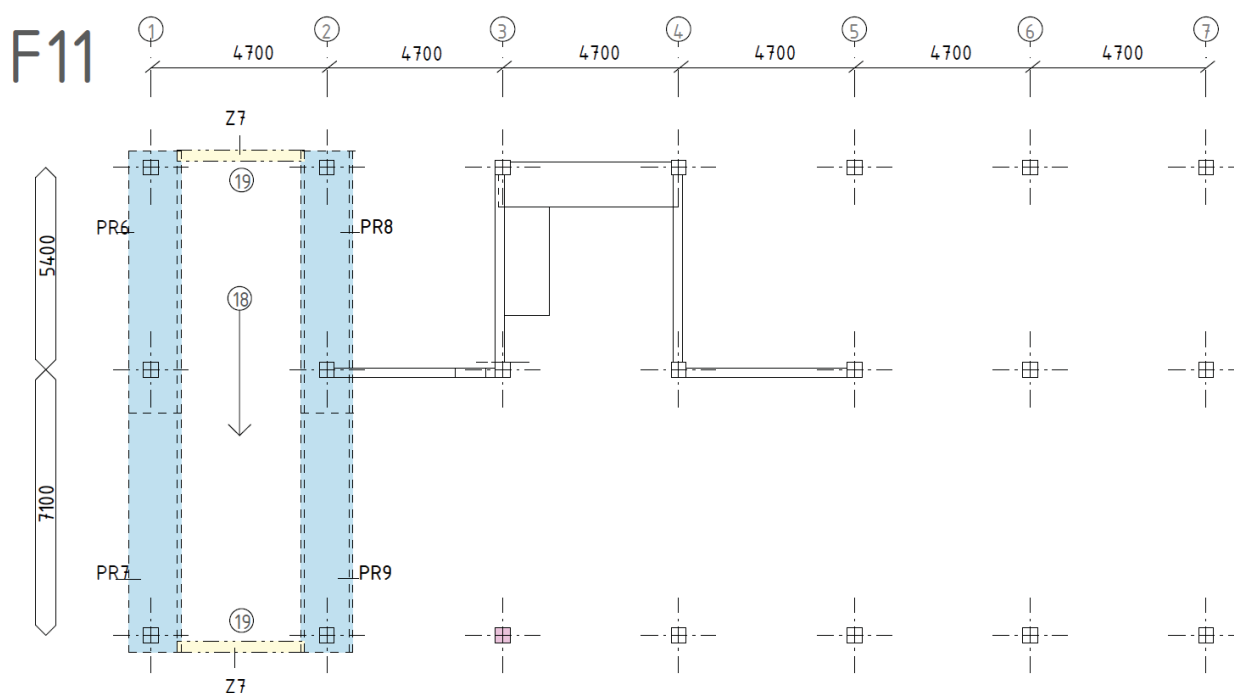
*Vedoucí montážní čety,
stavbyvedoucí, mistr*

F10 - MONTÁŽ SLOUPŮ 1A, 1B, 1C, 2A, 2C, 3C v 1.NP

Postup montáže se provede analogicky jako ve fázi F8



Obrázek 9 - Montáž sloupů

F11 - MONTÁŽ PRŮVLAKŮ PR6, PR7, PR8, PR9 a ZTUŽIDEL Z7

Obrázek 10 - Montáž průvlaků a ztužidel

Montáž průvlaků

Připravenost: Doprava průvlaků z dopravních prostředků na místo montáže se provede jeřábem.

Při montáži průvlaků musí být věnována maximální pozornost bezpečnosti práce, zejména při navádění průvlaků na vyčnívající výztuž prefabrikovaných sloupů. Jeřábík musí v poslední fázi osazování prvku použít mikrozdvihu. Po osazení průvlaku do malty se nesmí již s průvlaky manipulovat (nadzvedávat). Průvlaky osazovat za 24 hod. po osazení sloupů (zatvrdnutí maltového lože pod sloupy). Na místo ukládání těchto prvků je nutno dopravit zvedací plošiny.

Postup:

- Provede se kontrola neporušenosti dílců, spojovací výztuže a ocelových součástí styku.
- Přípevní se montážní lávky nebo plošiny a pomocné zařízení pro lepší dostupnost při ukládání jednotlivých průvlaků.
- Provede se kontrola výšky zhlaví sloupů pro uložení průvlaků. Pokud bude naměřen rozdíl a potřeba vyrovnání - nadbetonování sloupu (výjimečné), použije

se rozebíratelného bednění a stykový beton musí být o stejné třídě jako beton průvlaků.

- d) Vykona se kontrola a vyznačení osového systému, zjištění osových vzdáleností kotevních otvorů obou konců prvku, rozpětí, rovnoběžnosti, atd.
- e) Vazač zapne průvlak na jeřáb dvojhákem pomocí závěsů DEHA.
- f) Vazač dá pokyn ke zvedání průvlaku jeřábníkovi.
- g) Nadzvedne se o 20-30 cm a provede se kontrola zavěšení prvku do dvojháku, neporušenost závěsných lan atp.
- h) Po kontrole obepne průvlak usměrňovacím lanem. V této poloze, pokud je to nutné, se odstraní veškeré nečistoty.
- i) Jeřábník nadzvedne průvlak o dalších 1500 mm a vazač očistí i spodní líc průvlaku, přičemž se věnuje hlavně očištění v místě dosedací plochy, která přijde do kontaktu s nosnou konstrukcí stěny či sloupu.
- j) Doprava průvlaku k místu uložení směrem proti montážníkům. Navádění průvlaku přebírá vedoucí čtyry.
- k) Průvlak se nechá v závěsu jeřábu 300 mm nad místem usazení a za pomoci 2 montážníků je lany nasměřován tak, aby otvory v průvlaku po spuštění byly navlečeny na vyčnívající výztuž nosné konstrukce.
- l) Na navlhčené nosné konstrukce se nanese maltové lože tl. 20 mm.
- m) Vedoucí montážní čtyry dá povel k osazení průvlaků jeřábníkovi - spuštění do maltového lože přes výztuž sloupu musí být pozvolné.
- n) Po dosednutí montážníci odepnou ručně dvojhák a naváděcí lana, nebo to provedou pomocí montážních tyčí z montážních plošin.
- o) Montážníci vytáhnou v kbelících s lany na montážní plošiny zálivkovou maltu a zalijí styk průvlaku se sloupem.
- p) Po osazení dvou průvlaků se provede přivaření stabilizačních destiček, které brání překlopení průvlaků. Detail je vykreslen v projektové dokumentaci
- q) Montážníci obední předem připraveným bedněním mezeru mezi dvěma průvlakly a vyplní ji cementovou zálivkou na stejném principu jako u sloupových trnů.
- r) Technologická přestávka 24 hod.

Montáž ztužidel

Přípravenost: V daném podlaží jsou smontovány sloupy a průvlaky – rámy i ztužující stěny se schodištěm. Společně s montáží průvlaků se montují ztužidla. Doprava ztužidel z dopravního prostředku se provede jeřábem. Při montáži ztužidel musí být věnována maximální pozornost bezpečnosti práce, zejména při navádění ztužidel na okraje průvlaků či stěn. Jeřábník musí v poslední fázi osazování prvku použít mikrozdvihu. Po osazení ztužidel do malty se nesmí již se ztužidly manipulovat (nadzvedávat). Na místo ukládání těchto prvků je nutno dopravit zvedací plošiny.

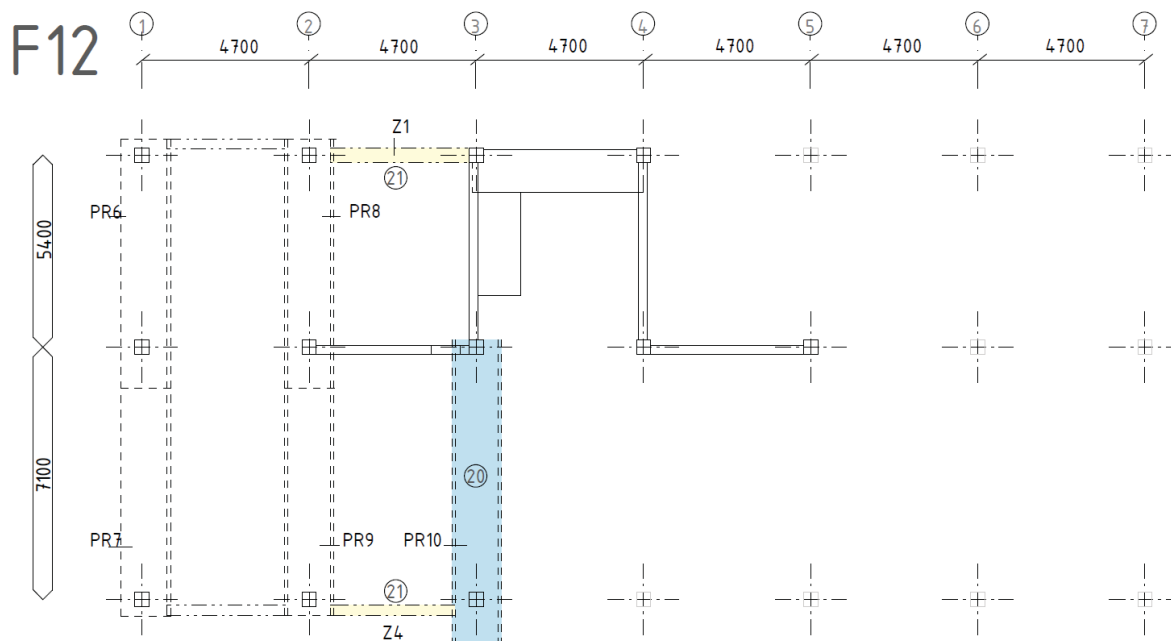
Postup:

- a) Pokud je to nutné, tak se na dopravním prostředku ztužidlo očistí a zkontroluje celistvost.
- b) Zkontrolují se zabudované ocelové spojovací destičky.
- c) Ztužidlo se zapne do montážních ok pomocí lanového závěsu odpovídajícího váze a délce prvku.
- d) Vazač dá pokyn jeřábníkovi a ztužidlo se dopraví na místo uložení.
- e) V místech uložení ztužidla nanесou montážníci ze zvedací plošiny maltové lože o tl. 20 mm na ozuby průvlaků.
- f) Po ustálení ztužidla se pomocí mikrozdvihu osadí prvek na ozuby průvlaku.
- g) Přivaření ztužidla k průvlaku se provede pomocí zabudovaných ocelových destiček.

*Vedoucí montážní čety,
stavbyvedoucí, mistr*

F12 - MONTÁŽ PRŮVLAKU PR10 a ZTUŽIDEL Z1 A Z4

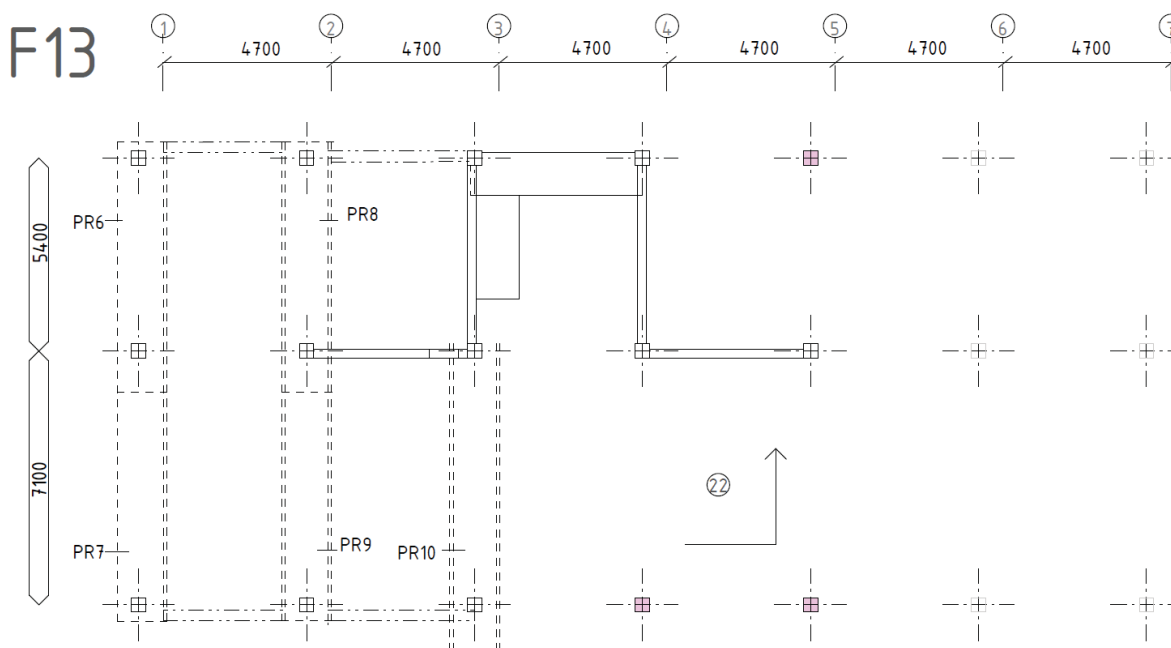
Postup montáže se provede analogicky jako ve fázi F11



Obrázek 11 - Montáž průvlaku a ztužidel

F13 - MONTÁŽ SLOUPŮ 4C,5A,5C

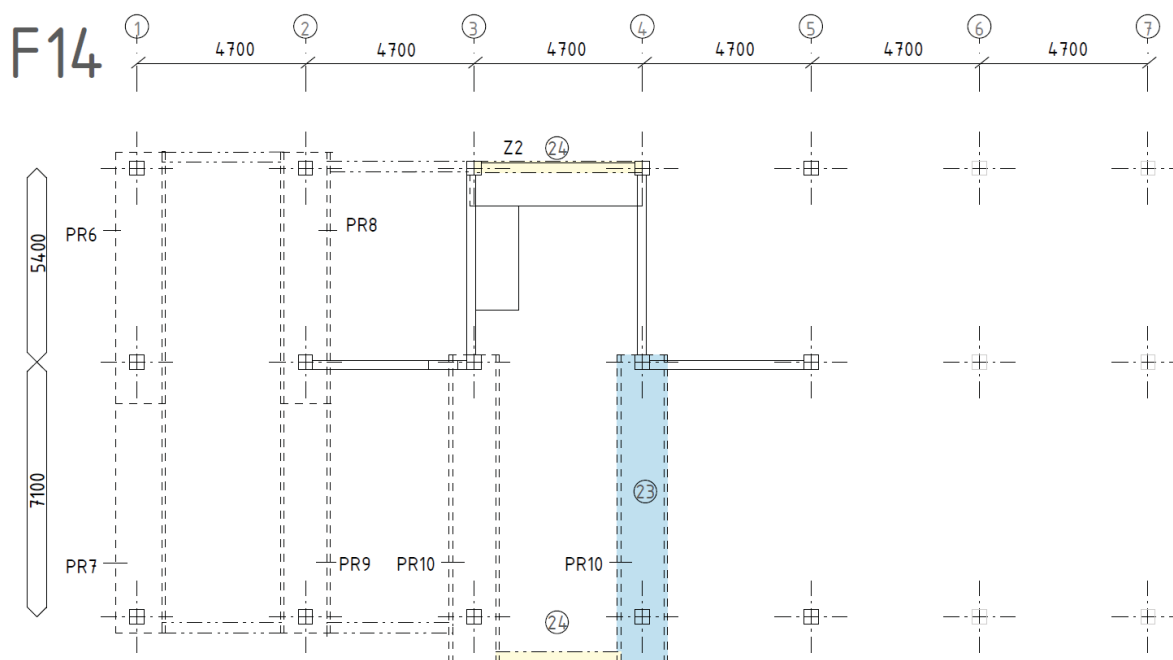
Postup montáže se provede analogicky jako ve fázi F8



Obrázek 12 - Montáž sloupů

F14 - MONTÁŽ PRŮVLAKU PR10 a ZTUŽIDEL Z2 A Z4

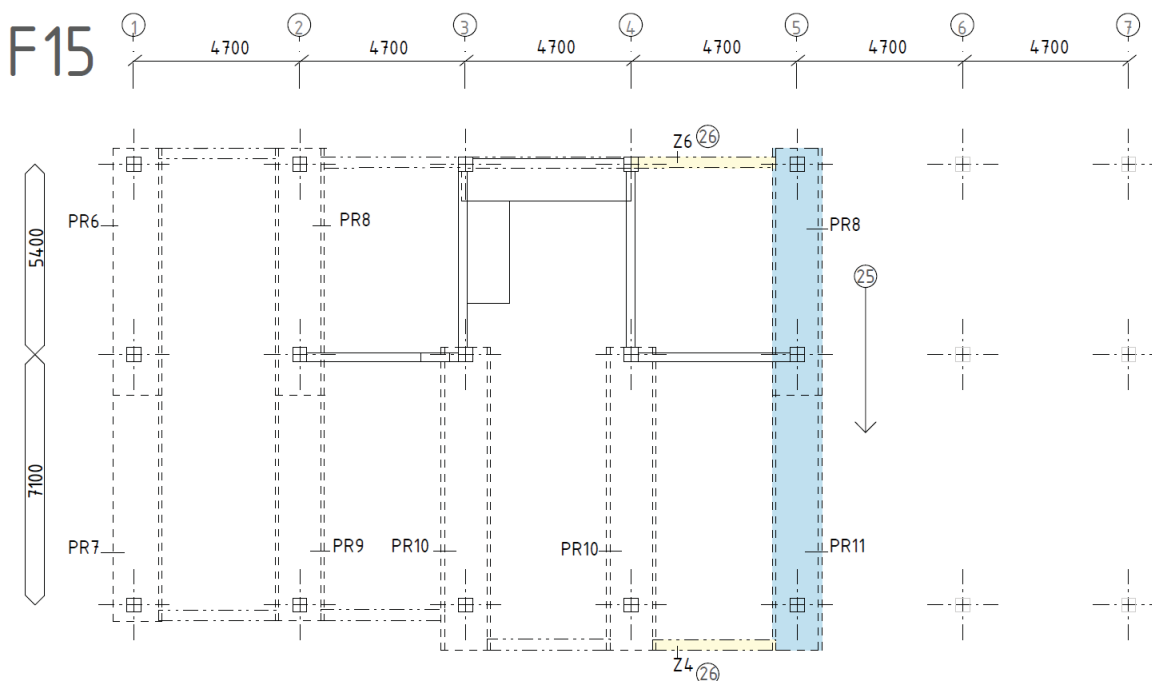
Postup montáže se provede analogicky jako ve fázi F11



Obrázek 13 - Montáž průvlaku a ztužidel

F15 - MONTÁŽ PRŮVLAKU PR10 a ZTUŽIDEL Z2 A Z4

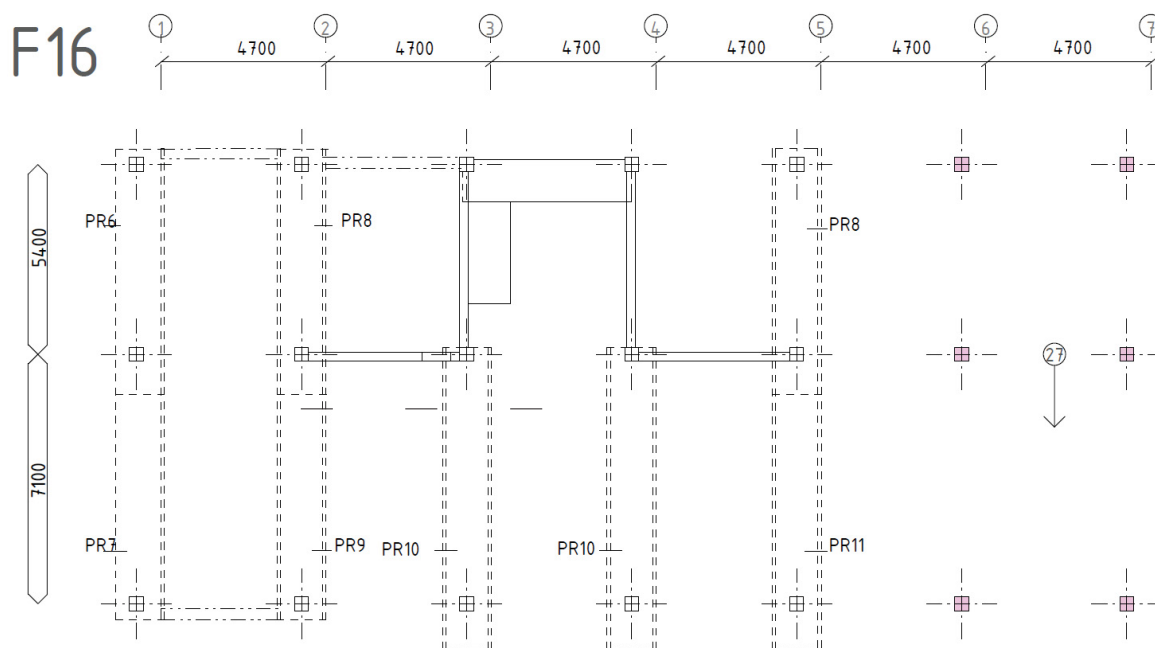
Postup montáže se provede analogicky jako ve fázi F11



Obrázek 14 - Montáž průvlaků a ztužidel

F16 - MONTÁŽ SLOUPŮ 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C

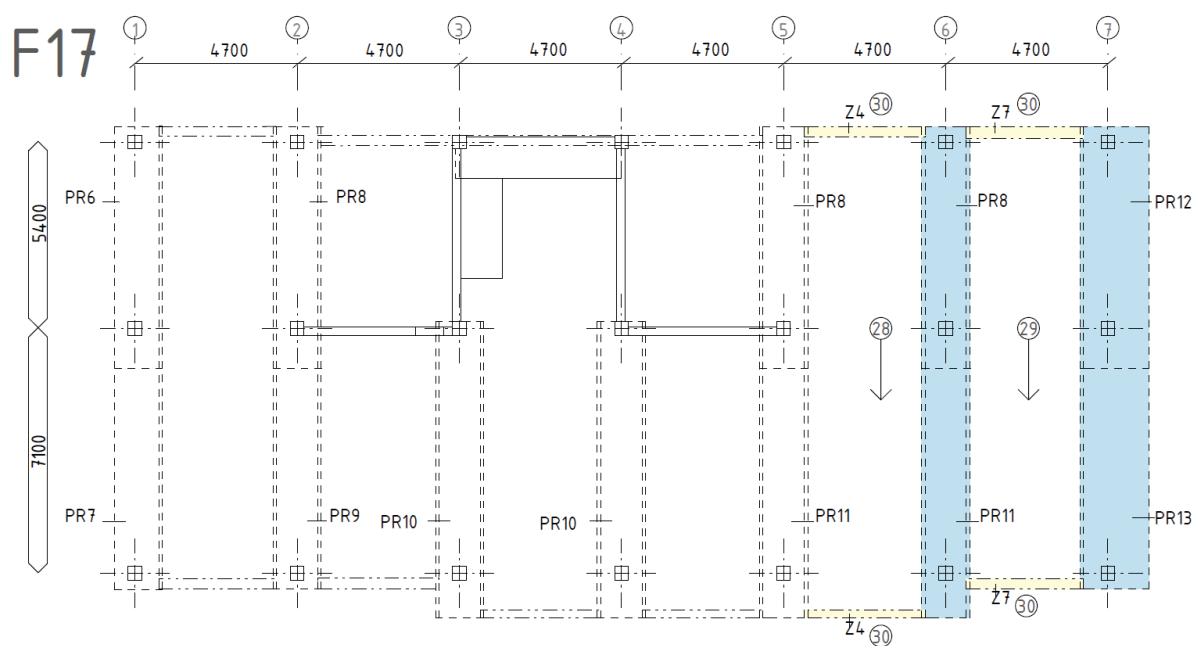
Postup montáže se provede analogicky jako ve fázi F8



Obrázek 15 - Montáž sloupů

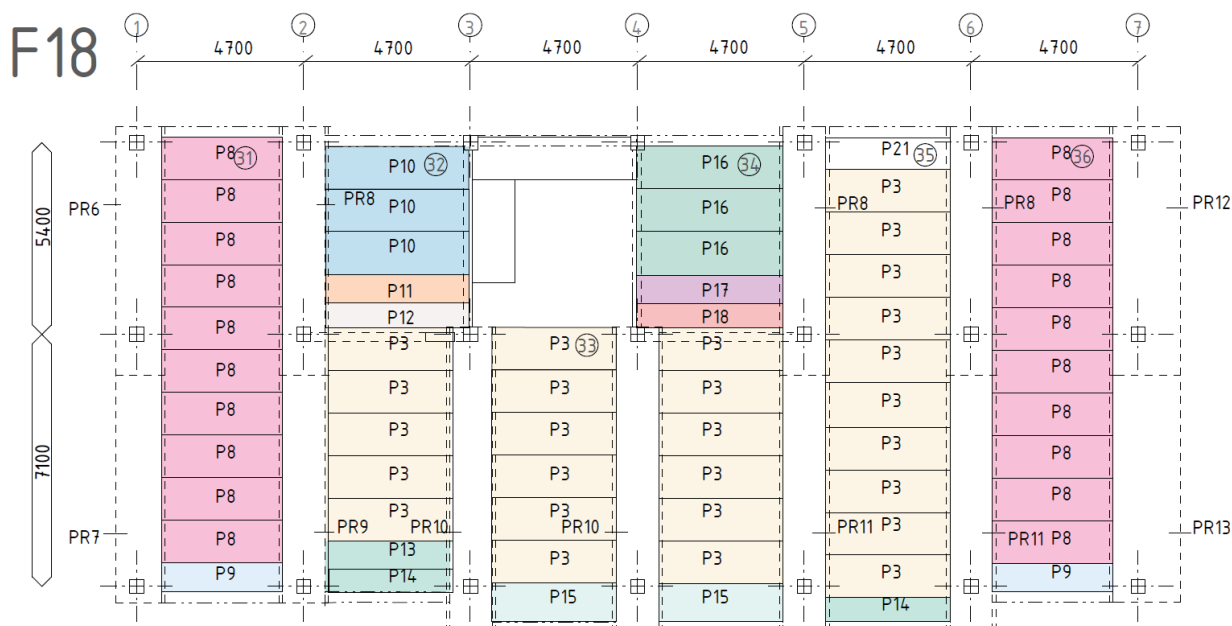
F17 - MONTÁŽ PRŮVLAKŮ PR8, PR11, PR12, PR13 a ZTUŽIDEL Z4 A Z7

Postup montáže se provede analogicky jako ve fázi F11



Obrázek 16 - Montáž průvlaků a ztužidel

F18 - MONTÁŽ STROPNÍCH PANELŮ P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P21



Obrázek 17 - Montáž stropních panelů

Přípravenost: Osazeny průvlaky a ztužidla, dostatečně zatvrdlé spoje všech prvků

Postup:

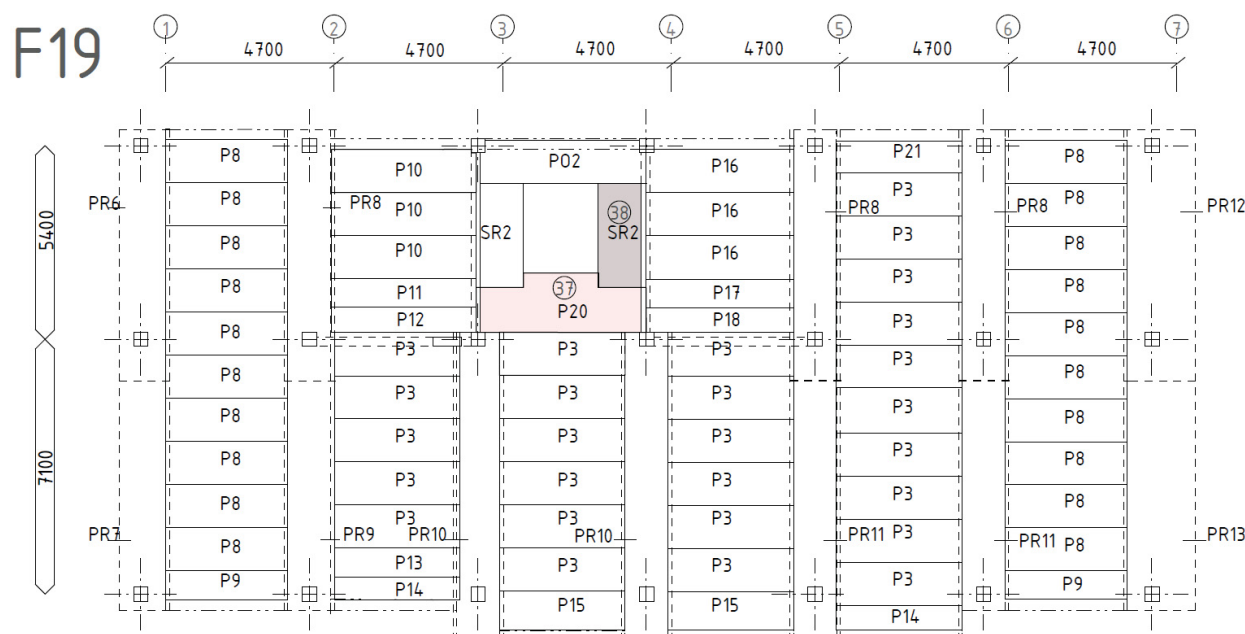
- Na hlavní skládce se panel upne k hákům jeřábu.
- Po nadzvednutí o cca 30cm k desce vazač upne alespoň jedno vodící lano a překontroluje řádné uchycení.
- Poté dá vazač pokyn ke zvedání do úrovně montáže.
- První panel je osazován z montážních plošin, ostatní již z namontovaných panelů opatřených ochranným zábradlím.
- Na podpůrné konstrukce (průvlaky) je potřeba vyznačit polohu jednotlivých desek.
- Před spuštěním panelu na průvlak se na průvlaky nanese maltové lože (viz osazení do maltového lože).
- Začne se ukládáním mezi průvlaky PR6 a PR8 a následně se pokračuje dle návrhu postupu montáže.
- Po navedení panelu asi 30 cm nad místo uložení a jeho uklidnění, dá montážník povel k pomalému spouštění.

- i) Po uložení panelů vedle sebe spojí svářeč panely na obou stranách dohromady přivařením ocelových destiček podobně jako průvlaky.
- j) Po svaření a vychladnutí se musí spoje chránit před korozí a to zalitím cementovou zálivkou.
- k) Do spár mezi panely se vloží zálivková výztuž a spáry se zalijí zálivkovou maltou.
- l) Současně s postupným ukládáním stropních panelů se montuje další ochranné zábradlí.

Pozn.: vždy je třeba důkladně zkontrolovat prvek vybraný na skládce, především části jeho uložení – ozuby. Jelikož je v konstrukci zabudováno větší množství prvků s různým uložením na nosné konstrukce (ozuby, rovné ostění), je i na logickém uvážení vedoucího montážní čety přemýšlet nad tím, zda jsou ozuby daného prvku správné. Případnou nesrovnalost okamžitě řešit!

*Vedoucí montážní čety,
stavbyvedoucí, mistr*

F19 - MONTÁŽ STROPNÍHO PANELU P20 a SCHODIŠŤOVÉHO RAMENE SR2



Obrázek 18 - Montáž atypického stropního panelu a schodišťového ramene

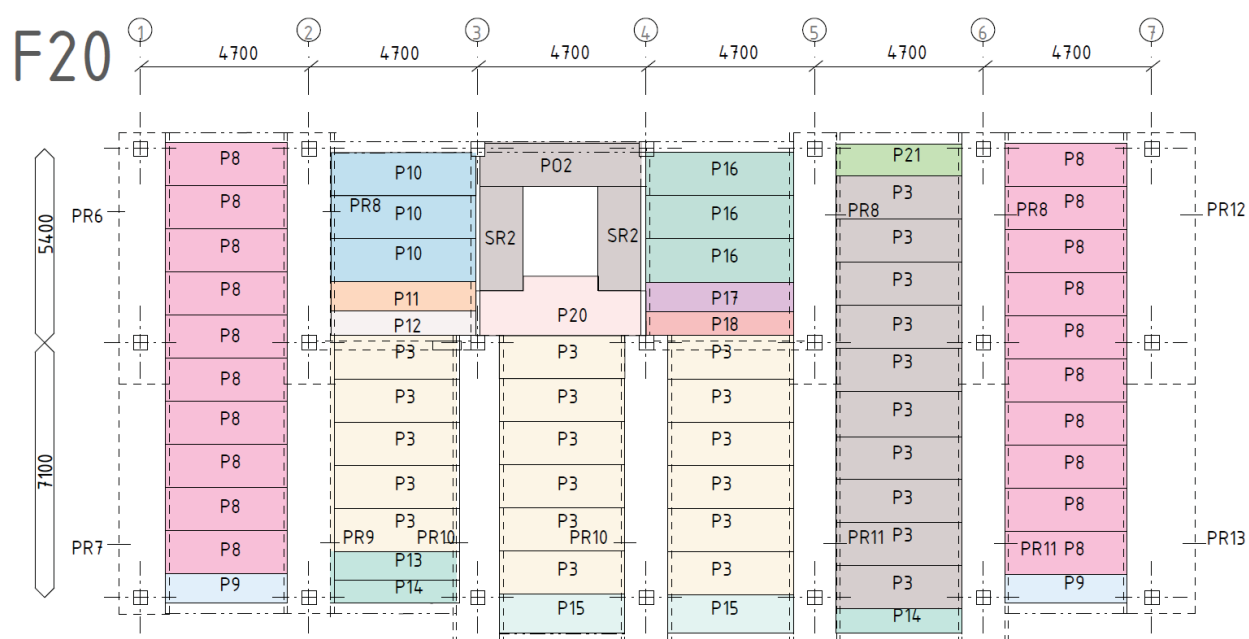
Připravenost: Osazeny všechny stropní panely v daném podlaží.

Postup: Stropní atypický panel P20: Postup stejný jako montáž stropních panelů s tím rozdílem, že je třeba zkontrolovat únosnost lan, jelikož atypický stropní panel má větší velikost i hmotnost než předchozí panely. Také je zde třeba, aby vazač uchytil správně vázací prostředky.

Schodišťové rameno SR2:

- h) SR2 se nachází na skládce panelů, kde se provede vizuální kontrola neporušenosti dílce, přičemž je velmi důležité zkontrolovat, zda nedošlo při ukládání tohoto kusu na skládku k porušení ozubů pro následné uložení schodišťového ramene na mezipodestu a stropní panel.
- i) Zavěšení a doprava SR2 na místo montáže – SR2 se ponechá v závěsu jeřábu cca 30 cm nad místem uložení.
- j) Vyrovnání SR2 do konečné polohy.
- k) Nanesení maltového lože na ozuby mezipodesty PO2 a stropního dílce P20.
- l) Uložení SR2 na maltové lože.
- m) Zalití spár cementovou zálivkou.
- n) Osazení ochranného hrazení prostoru schodiště a schodišťových ramen.

*Vedoucí montážní čety,
stavbyvedoucí, mistr*

F20 - KONTROLA MONTÁŽE STROPNÍ KONSTRUKCE 1NP

Obrázek 19 - Kontrola montáže stropních panelů

16. LITERATURA

- [1] *Zákon č. 22/1997 Sb.*, o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- [2] *NV č. 163/2002 Sb.*, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č.312/2005 Sb.
- [3] *ČSN 730212* - Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola pozemních stavebních objektů.
- [4] *ČSN EN 13670* - Provádění betonových konstrukcí
- [5] *ČSN EN 206-1 Beton* - specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [6] *ČSN EN 13369* - Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
- [7] *Zákon č. 71/2000 Sb.*, kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, a některé další zákony
- [8] *NV 190/2002*, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb. a nařízení vlády č. 128/2004 Sb.
- [9] *NV č.591/2006* o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [10] *NV č.362/2005* o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [11] *Zákon č. 100/2001 Sb.*, o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb.
- [12] *NV č.148/2006 Sb.*, O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- [13] *Zákon č.201/2012 Sb.* - O ochraně ovzduší
- [14] *Zákon č. 56/2001 Sb.* - O podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- [15] *Zákon č.185/2001 Sb.* O odpadech, ve znění pozdějších předpisů
- [16] *Vyhláška č. 383/2001 Sb.* - O podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- [17] *Zákon č.356/2003 Sb.* - O chemických látkách a přípravcích, ve znění pozdějších předpisů

- [18] *Zákon č. 309/2006 Sb.*, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

17. DÁLŠÍ LITERATURA POUŽITÁ K TVORBĚ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bažant Z., Čírtek L., Štěpánek P.: *Betonové konstrukce II: Betonové konstrukce montované M05 – část 1*. Brno 2006

Hájek P. a kol., *Konstrukce pozemních staveb 10: Nosné konstrukce I*, ČVUT Praha

Jirka V., *Konstrukční systémy pozemních staveb*. ČVUT Praha 2011

Čech J., *Návrh výstavby montovaného prvkového skeletu*, VUT Brno

Pexová J., *Skeletové konstrukční systémy*. Prezentace 2009

Kantová R., *Realizace staveb W04, přednášky*. Brno 2006

Skanska, *Sbírka technologických předpisů pro montáž ŽB konstrukcí a jejich zmonolitnění*

Skanska, *Katalog výrobků*

Časopis BETON, *vývoj prefabrikovaných konstrukcí z pohledu komise FIB pro prefabrikaci*, 1/2005

Internet

fast10.vsb.cz/perina/ps2; Studijní materiály vedoucího této práce Ing. Zdeňka Peřiny, Ph.D.
www.ib.cvut.cz/sites/default/files/Studijni_materialy/KPKP/02_KPKP_2_konstrukcni-systemy-1.pdf; Konstrukční systémy prefabrikovaných skeletových systémů
www.toposprefa.cz; Stránky firmy specializující se na prefabrikované konstrukční systémy
www.prefazatec.cz; Stránky firmy specializující se na prefabrikované konstrukční systémy